ગણિતમાળા.

(ભાગ ૩.)

અંકગણિત.

(દશાંશ અપૂર્ણાંક ઇ.)

જા. દો. ભરડા, બી. એ.

આવૃત્તિ ત્રીજી.

ગણિતમાળા

(ભાગ ૩.)

અંકગણિત.

[દશાંશ, ગુણોત્તર, પ્રમાણ, ત્રીરાશી, બહુરાશી ઇત્યાદી.]



જાલભાઇ દોરાબજી ભરૂચા, બી. એ.

ન્યુ હાઇ સ્કુલના જોઇન્ટ પ્રિન્સિપલ.



(આવૃત્તિ ત્રીજી.)

મુંબઇ.

૧૯૧૭.

ધી જમશેદજી નશરવાનજી પીતીત પારસી ઑરફનેજ કૅપટન પ્રીંટીંગ વર્કસ.
નં૦ ૧૪૧, લાલબાગ, પરેલ, મુંબઈમાં મી૦ મેહેરજી બેહેરામજી
મીઠાઇવાલાએ છાપ્યું છે, અને મી૦ જાલભાઇ દોરાબજી
ભરડાએ ન્યુ હાઇસ્કુલ, હોરનબી રોડ,
ફૉર્ટ મધેથી પ્રગટ કીધું છે.

પ્રસ્તાવના.



આપણી શાળાઓમાં અંકગણિત શીખવવાની ચાલતી રૂઢીઓ ત્રણ વર્ગમાં વ્હેંચી શકાય.

૧. પહેલી રૂઢી અમુક દાખલા કરવામાં શા નિયમો અને રીતીઓ વપરાય છે તે છોકરાંને કહી તે પરથી તેમને દાખલા કરવાની ટેવ પાડવી એ છે. આ રૂઢીથી શિક્ષકને થોડો શ્રમ પડે એમ હોય પણ શિષ્યની વિચાર શકિતને તેથી બહુ લાભ થતો નથી.

૨. બીજી રૂઢી એ છે કે દાખલા કરવામાં જે નિયમો અને રીતીઓ વપરાય તેટલુંજ નહીં શીખવતાં એ નિયમો ને રીતીઓનાં વાસ્તવિક કારણો શિષ્યોને સ્પષ્ટ સમજાવવાં.

૩. ત્રીજી રૂઢી એ છે કે કોઇ પણ વિષયના શિક્ષણ માટે જોઇતા નિયમો શિક્ષકે પોતે પહેલાં કહી નહીં જવા; પણ શિષ્યોએ જે જ્ઞાન મેળવ્યું હોય તે કામે લગાડી તેઓએ પોતેજ જોઇતા નિયમો ને રીતીઓ શોધી કાઢી તેમને કામે લગાડતાં શિક્ષકની ઘાટત સહાય વડે શીખવું.

છોકરાંની મન શકિત ખીલવવાના નિયમો શા છે એ વિષયનો જેઓએ અભ્યાસ કર્યો છે તેમને આ ત્રીજી રીતી સર્વોતમ જણાય છે. યુરોપ અને અમેરીકાની સુધરેલી શાળાઓમાં સઘળા વિષયો શિખવવામાં એજ રૂઢી પ્રસાર પામી છે. એ રીતી પ્રમાણે શીખવવા શિક્ષકે પોતાના વિષયનો સંભાળથી અભ્યાસ કરી તે ઉપર મનન કરવામાં વખત લગાડવો પડે છે તે અને એવાંજ બીજાં ઘટિત સાધનોની ગેરહાજરીમાં આ રૂઢી આપણી શાળાઓમાં ઘણો પ્રસાર કરી શકી નથી.

આ રૂઢી પ્રમાણે નિશાળના નીચેના વર્ગોમાં અંકગણિતના નમુના પાઠો (model-lessons) આપતાં મને લાગ્યું કે શિક્ષક તેમજ શિષ્ય બંનેને ઉપયોગી થઈ પડે એવી આ ધોરણપર લખાયલી ચોપડી-

ઓની ખોટ છે તે ખોટ યથાશક્તિ પુરી પાડવા ઠરાવ કર્યા પછી નવ વર્ષ ઉપર મેં "ગણિતમાળા ભાગ ૨—અપુર્ણાંક" એ એક ચોપડી બહાર પાડી હતી. ત્યાર પછી અવકાશ મળવે "ગણિતમાળા—બાળ પોથી" અને "ગણિતમાળા—ભાગ ૧" નામે પુસ્તકો બહાર પાડયાં હતાં. આ ભાગ ૩ ગણિતમાળાનો છેલ્લો ભાગ છે.

શિક્ષકને સૂચના.

આ ચોપડીમાંનો કોઇ પણ વિષય વર્ગમાં શીખવવા પહેલાં શિક્ષકે "મનોયત્ન" એ મથાળા હેઠે આપેલા સૂચક પ્રશ્નોનો સંભાળથી અભ્યાસ કરવો. પછી વર્ગમા ચોપડી ઉઘાડવા દીધા વગર, સળીઓ, કોડી, કાગજના કકડા અને એવાં બીજાં સાધનો કામે લગાડી પ્રશ્નો પુછી શિષ્યો પાસે ધીમે ધીમે જોઇતા નિયમો શોધી કઢાવવા, અને તેને લાગુ પડતા દાખલાઓ મોઢેથી કરવાને સહાય થવું. શિક્ષકને જ્યારે જણાય કે આપેલો વિષય વિદ્યાર્થિઓ કરી શકયા છે ત્યારે તેમને ચોપડી ઉઘાડવા કહી "મનોયત્ન"માં પુછેલા પ્રશ્નોના ઉતર કહી જવા કહેવું. ત્યાર પછી મોઢેના દાખલા અને તે પછી લખીત દાખલા લેવા.

પોતાને યોગ્ય જણાય એવા પ્રશ્નો તથા દાખલા જોડવા અને માત્ર ચોપડી પરજ આધાર નહીં રાખવો એ તો દરેક શિક્ષક અવસ્ય સમજે છે. આ ચોપડી વિદ્યાર્થિના ઉપ્યોગ માટે હોવાથી દાખલાના જવાબ એમાં આપ્યા નથી.

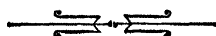
એક વેળા એક વિષય વિદ્યાર્થિઓ પાકો સમજ્યા કે થોડા વખત પછી તે યાદજ રહેશે એમ ધારવું અનુભવ તેમજ માનસ-શાસ્ત્રના નિયમોથી ઉલટું છે. માટે શિક્ષકે વર્ગમાં તેમજ આગલા વર્ગોમાં ચાલી ગયલા ભાગો પાછા જુદી જુદી રીતે છોકરાઓ પાસે અવશ્ય કરાવવા જોઇએ.

આ ચોપડીમાં કાંઈ પણ ભુલ હોય તે ઉપર તથા બીજી કોઇપણ જાતની સૂચના ઉપર આ રચનારનું ધ્યાન ખેંચવામાં આવશે તો આભાર થશે.

જાનેવારી, ૧૯૧૨. જા. દા. ભ.

સાંકળિયું.

ગણિતમાળા—ભાગ ૩.



પ્રકરણ ૧.

[અગાઉ શિખેલા ભાગોનું પુનરાવર્તન.]

દાખલા ક. (મોઢેના.)

(૧) ૧૫+૯+૮+૭+૬+૫+૪+૩+૨+૧+૧
+૨+૩+૪+૫+૬+૧૦૦.
૧૩૭−૯−૮−૭−૬−૫−૪−૩.

(૨) નીચેના દાખલામાં ગુણાકાર કહો. ભાગાકાર હોય ત્યાં ભાગાકાર અને શેષ બંને કહો.

૧૬×૧૧	૧૨×૧૨	૧૧૭÷૧૫
૧૨૮÷૧૮	૧૫×૧૫	૨૦૦÷૧૭
૩૨૭÷૧૨	૪૮૦÷૧૬	૪૮×૫
૯૯×૯	૩૫×૭	૩૯×૫
૧૭×૮	૨૫×૯	૩૦૦×૨૦૦
૫૦૦÷૨૦૦	૬૦૦÷૫૦	૧૯૬÷૨૮
૨૭૨÷૩૪	૩૬૦÷૪૦	૧૩૦૭÷૧૫૦

(૩) ૧૭×૭+૧૧+૨૦÷૫+૧૬−૧૦૦÷૨૦
૮૭÷૨૯+૧૭−૧૫+૨૦૦÷૮.
(૧૬+૧૪+૨૫−૪૫)×૧૫÷૩.

(૪) કોઇ પણ રકમનો ૨૭૭૮ વડે ગુણાકાર કરવો હોય તો તમે છુટી છુટી કઇ રકમે ગુણાકાર કરો છો તે કહો.

(૫) ભાગાકાર×ભાજક+શેષ=ભાજ્ય. એ મોઢેથી થાય એવો દાખલો લઇ સમજાવો.

(૬) એક સંખ્યાને બેવડી કરી તેમાંથી ૧૦ બાદ કર્યા તો જવાબ ૮૪ આવ્યા તો તે સંખ્યા શું ?

(૭) બાપની ઉમર દીકરાથી બેવડી છે. બાપ ને દીકરાની બંનેની ઉમરનો સરવાળો ૬૩ થાય છે તો બંનેની ઉમર શું ?

(૮) ૨૫ રૂપીએ દજન કેરી તો ૨૪૦ કેરીની કીંમત શું ?

(૯) એક રકમ ૨૭ જણમાં વ્હેંચતાં દરેકને રૂ. ૯ આવ્યા ને રૂ. ૭ વધ્યા તો તે રકમ શું ?

(૧૦) એક વર્ગમાં હિંદુ ને પારસી છોકરા છે. હિંદુની સંખ્યા પારસીથી ત્રણગણી છે. બધા મળી ૪૮ છોકરા તો પારસી કેટલા, હિંદુ કેટલા ?

(૧૧) ભાગાકાર ૧૨, ભાજક ૧૫, શેષ ૧૧, તો ભાજ્ય શું ?

(૧૨) એક સંખ્યાને ૧૫ વડે ગુણતાં જવાબ ૨૨૫ આવે છે તો ગુણક શું ?

(૧૩) એક સંખ્યામાંથી ૧૭ બાદ કરી તેમાં ૪૫ ઉમેરો તો જવાબ ૭૫ આવે છે તો સંખ્યા શું ?

દાખલા ક. (લખીત.)

(૧) નીચે આપેલી સંખ્યાઓ લખો, ને તેમનો સરવાળો કરો.

પંદર લાખ બે હજાર નવ; એક કરોડ દશ હજાર સાત;
બે લાખ સાત હજાર આઠસો બાર; પાંત્રીસ હજાર આઠ;
ત્રણ લાખ છસો સાત; બે કરોડ નવ લાખ ને બસો.

(૨) નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો.

(ક)	૧૪૫૬૭	૨૩૦૯	૨૫૬૦૦૮	૩૨૫૬૦૦૧.
(ખ)	૯૮૭૮	૧૭૦૭	૧૪૩૦૯૦	૧૮૭૮૯૯૩.

(૩) ઉપલા દાખલામાં ક હારની દરેક સંખ્યામાંથી તેની નીચે આપેલી ખ હારમાંની દરેક સંખ્યાની બાદબાકી કરો.

(૪) નીચે આપેલા ગુણાકાર કરો.

૧૪૦૫૬×૨૮૦૯; ૩૪૫૭૮૦×૩૦૭૬૫.

૩૮૩૯૭૮×૬૧૫૧૨, ૯૮૭૬૦૪×૭૮૦૩૬૧.

(૫) ભાગાકાર કરો.

૭૮૬૪૬૨÷૮૩૪; ૩૧૯૦૧૪૮÷૩૯૫૮.

૮૧૯૫૩૦૪૦૬÷૯૭૫૯૮; ૨૬૩૩૭૮૯૩૭૫÷૩૧૦૬૨૫.

(૬) ૧૨૮૭૫૭ નો ૧૧૫૫ ના અવયવો વડે ભાગાકાર કરો અને શેષ પણ કાઢો.

(૭) (૧૨૩૬૭૮−૩૮૯૭−૬૮૫૧−૧૭૫૦૧)×૨૫૩.

(૮) ૨૭૩×૭૭ એ ગુણાકારના જેટલોજ જવાબ લાવવા ૨૪૩×૭૭ માં શું સંખ્યા ઉમેરવી પડશે?

(૯) ૧૫૬૭૭૮÷૧૨૮૭ એના ભાગાકાર અને શેષનો સરવાળો કરો.

(૧૦) ૮૫૩૯૨ ને એક સંખ્યાએ ભાગતાં જવાબ ૧૦૨૫ આવે છે ને ૩૧૭ શેષ વધે છે, તો તે ભાજક શું હશે?

(૧૧) એક આગબોટમાં બધા મળી ૧૦૫૮ ઉતારૂ હતા, પેહલા અને બીજા વર્ગના ઉતારૂની સંખ્યાનો સરવાળો ૮૪૧ હતો, અને બીજાં અને ત્રીજા વર્ગનો ૬૨૫ હતો, તો દરેક વર્ગમાં ઉતારૂ કેટલા?

[૮૪૧ માં ૬૨૫ ઉમેરતાં જવાબ ૧૦૫૮ કરતાં વધારે શા માટે આવવો જોઇએ?]

(૧૨) એક સંખ્યા પંદરગણી કરી તેમાં હું ૧૧૨ ઉમેરૂં છું તો જવાબ ૧૮૯૭ આવે છે તો તે સંખ્યા શું?

(૧૩) એક ભાગાકારના દાખલામાં શેષ ૮૯૨ છે, ભાગાકાર ૩૬૮ છે, એ બંનેના સરવાળાને ૨૪૦૦ વડે ગુણી તેમાં ૭૩૬૧૨ ઉમેરીએ તો ભાજ્ય આવે છે, તો ભાજક શું હશે?

(૧૪) એક ચુંટણીમાં બે ઉમેદવાર હતા. ફાવેલા ઉમેદવારના મત હારેલા ઉમેદવારના મતથી બેવડાં છે. બંનેના મત વચ્ચે ૧૨૩૪ નો તફાવત છે. મત આપનાર કોઈ પણ એકજ ઉમેદવારને મત આપી શકેછે. તો તે દિવસે કેટલા મત આપનારાઓએ પોતાના મત નોંધાવેલાં હોવાં જોઇએ?

(૧૫) એક ક્રીકેટ મેચમાં **અ** અને **બ** ના રનની સંખ્યાનો સરવાળો ૧૧૯ રન છે, **બ** અને ક નો સરવાળો ૮૭ છે અને ક અને **અ** નો સરવાળો ૮૨ થાય છે, તો દરેકના રન કેટલા ?

(૧૬) ક અને **ખ** ના રૂપિઆ એકઠા કરો તો ૪૦૮ થાય છે, **ખ** અને **ગ** ના રૂપિઆ ૬૬૦ થાય છે અને **ગ** અને ક ના રૂપિઆ પ૨૨ થાય છે ત્યારે દરેક પાસે કેટલા રૂપિઆ હશે ? [આ ત્રણે રકમ એકઠી કરો તો તે સરવાળામાં ક, **ખ** ને **ગ** ની રકમ કેટલી વખત સમાઇ જશે ?]

દાખલા ખ. (મોઢેના)

(૧) નીચે આપેલા દાખલામાં પૈ અને પેન્સ કરો.

રૂ.	આ.	પૈ.	પા.	શિ.	પે.
૧	૦	૮	૧	૦	૧૦
૦	૬	૪	૦	૬	૮
૦	૧૦	૬	૦	૧૨	૬
૧	૧	૬	૨	૧	૮
૦	૧૨	૬	૦	૧૩	૪

(૨) નીચે આપેલા દાખલામાં પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ અને રૂ. આ. પૈ. કરો.

(ક) ૨૪૯ પે. ૨૫૨ પે. ૨૦૦ પૈ. ૧૯૨૦ પૈ.
૨૪૦૮ પે. ૪૮૦૯ પે. ૧૯૨૬ પૈ. ૩૮૪૦ પૈ.

(૩) એક માઇલના વાર કેટલા ? ફીટ કેટલા ?

(૪) ૬ શિ. ૪ પે. માં શું ઉમેરશો તો જવાબ ૧૦ શિ. આવશે?

(૫) નીચે આપેલા દરેક દાખલામાં પહેલી રકમમાં શું ઉમેરશો તો બીજી રકમ આવશે ?

૩ આ. ૬ પૈ.	૮ આ. ૨ પૈ.
૧૦ શિ. ૯ પે.	૧ પાઉંડ.
૯ મિ. ૫૬ સે.	૬ મિ. ૦ સે.
૧ પા. ૮ શિ. ૩ પે.	૨ પા. ૯ શિ.

(૬) દર માઇલે એક દોઢિયાં પ્રમાણે મુંબઇથી સુરત ૧૬૭ માઇલ જવાની આગગાડીની બીજા વર્ગની ટિકેટનું શું પડશે ?

(૭) ૬ પા. ૩ શિ. ૧૨ માણસોમાં સરખે ભાગે આપતાં દરેકને શું મળશે ?

(૮) નીચે આપેલા ગુણાકાર ભાગાકારના જવાબ કહેા.

૩ શિ. ૪ પે. × ૪	૨ રૂ. ૩ આ. ૪ પૈ × ૬
૫ રૂ. ૪ આ. × ૧૨	૧૦ રૂ. ૬ આ. ૮ પૈ ÷ ૨
૧૨ પા. ૧૪ શિ. ÷ ૬	૨૫ રૂ. ૮ આ. ૪ પૈ ÷ ૨૫
૭૫ શિ. ÷ ૧૫ શિ.	૩ પા. ૯ શિ. ÷ ૧ પા. ૩ શિ.
૧૭ રૂ. ૧ આ. ÷ ૫ રૂ. ૧૧ આ.	

(૯) કોલાબાથી વીરાર પહેલા વર્ગની ટિકેટના ૨ રૂ. ૭ આ. પડે છે. પહેલા વર્ગનો દર માઇલે ૧ આનો ભાવ છે તો કોલાબાથી વીરાર કેટલા માઇલિ ?

(૧૦) કોલાબાથી ઉપડેલી ગાડી સંજાણ ચાર કલાકમાં જાય છે. કોલાબાથી સંજાણ ૯૪ માઇલિ છે તો ગાડીની ૧૨ કલાકની ઝડપ શું હશે ?

(૧૧) એક રકમ ૨૦ માણસમાં વ્હેંચતાં દરેક માણસને ૩ શિ. ૪ પે. મળી તો તે રકમ કેટલી હશે ?

(૧૨) દજન આફુસ કેરીના બે રૂપિયા પડે છે, તો ૧૦૦ કેરીનું શું આપવું પડશે ?

(૧૩) દર કલાકે ૩૫ માઇલ ઝડપે જતી ગાડી એક દિવસમાં કેટલા માઇલ જશે ?

(૧૪) એક માણસ એક મહિનામાં ૯ પાઉંડ કમાય છે તો તેને દરરોજ શું મલતું હશે ?

(૧૫) એક માણસ કલાકના ૩ માઇલિની ઝડપે રોજ ૬ કલાક ચાલે છે તો ૨૭૦ માઇલનો છેટો ચાલવા તેને કેટલા દિવસ લાગશે ?

દાખલા ખ. (લખીત)

(૧) ૪૫ પા. ૮ શિ. ૬ પે. ની પેન્સ કરો. એમાંથી અડધી પેનીવાલી ટપાલની ટિકિટો કેટલી લેવાશે ?

(૨) દર ૩ આનાની એક વસ્તુ લેખે ૩૬૭૮ વસ્તુની કીંમત રૂ. આ. પૈમાં કાઢો.

(૩) ૧૨૩૬૭૮ ઇંચના માઇલ વીગેરે કરો.

(૪) ૮ મા. ૪ ફ઼ર. ૫ વા. એના ફીટ કરો.

(૫) કીંમત કાઢો.

૧૧૨ પા. ૧૦ શિ. ૪ પે. + ૨૮ પા. ૦ શિ. ૯ પે. + ૧૨૩ પા. ૧૦ શિ. + ૨૩૭ પા. ૯ શિ. ૮ પે.–૧૫ પા. ૭ શિ. ૧૧ પે. + ૧૩૭ પા.–૨૧૧ પા. ૩ શિ. ૬ પે.

(૬) એક રકમ બીજી રકમ કરતાં ૫૭ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ઓછી છે. ઓછી રકમ ૬૩ પા. ૩ શિ. ૪ પે. હોય તો મોટી રકમ કઇ હશે ?

(૭) એક માણસ દર મહિને ૩૫૭ રૂ. ૪ આ. ૬ પૈ. કમાય છે તેનો વારસીક ખર્ચ ૨૫૭૮ રૂ. ૯ આ. ૭ પૈ છે તો ૧૫ વર્ષમાં તે શું બચાવી શકશે ?

(૮) ૬ ફીટ ૨ ઈંચ વ્યાસનું એક પૈડું ૩ મા. ૯૬૪ વા. ૨ ફી. ને ૮ ઇંચના પ્રવાસમાં કેટલા ચક્કર ફરશે ?

(૯) ૧૯૦૭ પા. ૪ શિ. ૩ પે. ની રકમમાંથી કેટલા માણસોને ૩૫ પા. ૬ શિ. ૪$\frac{3}{4}$ પે. દરેકને આપી શકાશે ?

(૧૦) ૧૫૨ પા. ૧૦ શિ. ૧$\frac{3}{4}$ પે. ૧૨ પુરૂષ અને ૧૫ સ્ત્રીઓને વ્હેંચી આપવામાં આવ્યા. દરેક પુરૂષને સ્ત્રી કરતાં ૧ પા. ૩ શિ. ૫$\frac{3}{4}$ પે. વધારે મળ્યા તો દરેક સ્ત્રીને શું મળ્યું હશે ? [દરેક પુરૂષને વધારે શું મળ્યું ? ત્યારે ૧૨ પુરૂષને વધારે શું મળ્યું ? એ વધારાની રકમ કાઢી નાંખો તો બાકી રૂપિઆને કેટલા સરખા ભાગમાં વ્હેંચવા રહયા ?]

(૧૧) આગગાડીના માલના ૬ ગાડાં ભરેલાં છે. દરેક ગાડામાં ૩૬ ટન ૬ હં. માલ છે. દરેક ગાડાંનું વજન ૧ ટન ૫ હં. છે. તો છ ગાડાં ને તેમાંનો માલ મલી કેટલો ભાર એન્જીનને ખેંચવો પડશે?

(૧૨) એક વેપારીએ ૨૫ રૂપિઆના ૫૦૦ સેબ લીધાં. તેમાં પહેલાં ૩૦૦ સેબ દર એક આના પ્રમાણે વેચ્યાં ને બાકીના સઘલાં ૧૨ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પૈએ વેચ્યાં તો તેને નફો શું થયો?

(૧૩) એક માણસ એક મિનિટમાં ૯૨ પગલાં ચાલે છે. દરેક પગલું ૨૮ ઈંચ છે. તો એક કલાકમાં તે કેટલા માઇલ, વાર, ફીટ ચાલશે?

(૧૪) એક માણસે ત્રણ જાતનો માલ ૯૭ પા. ૧ શિ. ૮ પે. નો ખરીદયો. દરેક જાતના માલ પછવાડે સરખોજ ખર્ચ કર્યો. પેહલા માલની દરેક વસ્તુની કીંમત ૪ શિ. ૫ પે., બીજાની દરેકની ૬ શિ. ૩ પે. ને ત્રીજાની દરેકની ૮ શિ. ૯ પે. હોય તો તેણે બધી મલી કેટલી વસ્તુ ખરીદ કરી હશે?

(૧૫) એક માણસે ૧૦ દજન નારંગી દર ૧$\frac{૧}{૨}$ પેની લેખે લીધી. તેમાં દર રતલે ૨$\frac{૧}{૨}$ પે. લેખે ૩૨ રતલ ખાંડ નાંખી તેના મુરબ્બાની ૪૦ બાટલી બનાવી. તો દરેક બાટલી મુરબ્બો તેને કેમ પડશે? જો તે બધો મળી ૧૦ શિ. નફો કરવા માંગે છે, તો દરેક બાટલી કેટલી કીમતે વેચશે?

દાખલા ગ. (મોઢેના)

(૧) ૧ થી ૧૧ સુધી જુદા જુદા આંક વડે અમુક સંખ્યા નિઃશેષ ભાગી શકશે કે નહી તે શોધી કાઢવા માટે જે નિયમો જાણતા હોય તે કહો.

(૨) નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો ૧ થી ૧૧ સુધીની કઇ સંખ્યાઓ વડે નિઃશેષ ભાગાકાર થશે તે કહો.

૫૯૪, ૬૮૫, ૨૫૩૦, ૧૮૪૩૬.

૬૫૭, ૨૫૬, ૨૦૪૮, ૧૫૪૮.

(૩) ૧ થી ૧૦૦ સુધીમાં જે અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ આવે તે કહી જાવો.

(૪) નીચે આપેલી સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો (prime factors) કહો.

૧૨, ૩૨, ૧૨૮, ૬૨૫, ૧૦૦૮, ૧૩૩૧.

(૫) નીચે આપેલી સંખ્યાઓના બને એટલા સામાન્ય નિઃશેષ ભાજક (common measures) કહો.

૩૫, ૪૯; ૬૮, ૧૦૨; ૩૨, ૪૮;
૧૨૫, ૧૫૦; ૧૪૪, ૧૬૮; ૧૯૨, ૨૫૬.

(૬) નીચે આપેલી સંખ્યાઓના દઢ ભાજક કહો (G. C. M.)

૧૮, ૨૭; ૧૦૫, ૧૩૫; ૧૪૦ ૨૪૫.

૬ શિ. ૮ પે., ૧ શિ. ૪ પે., ૮ ક. ૨૦ મિ., ૨ ક. ૫ મિ.

(૭) એવી બે સંખ્યા કહો કે તેનો મોટામાં મોટો નિઃશેષ ભાજક ૨૧ હોય ને તે સંખ્યા ૧૦૦ અને ૨૦૦ ની વચ્ચે હોય.

(૮) નીચે આપેલી દરેક સંખ્યાના ૭ ભાજ્યો (multiples) કહો.

૧૧, ૧૫, ૧૭, ૨૫, ૩૧, ૪૮, ૫૦.

(૯) નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો કોઇ બે સાધારણ ભાજ્યો (common multiples) આપો.

૮, ૧૦; ૧૬, ૨૪; ૧૫, ૨૦.

(૧૦) નીચે આપેલી રકમોના લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય (L. C. M.) કહો.

૧૬, ૨૦; ૩૫, ૪૯; ૨૭, ૪૫.

૧ પા. ૧૦ શિ., ૬ શિ.; ૩ રૂ. ૨ આ., ૪ રૂ ૧૧ આ;
૩ પા. ૧૫ શિ., ૧ પા. ૫ શિ; ૩ દિ. ૮ ક., ૨ દિ. ૧૦ ક.

(૧૧) ૧૨ તેમજ ૧૫ વતે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી સંખ્યાઓ ૨૫૦ ને ૪૦૦ વચ્ચે હોય તે લખો.

(૧૨) એક ગાડાંના આગલા પૈડાનો પરિઘ ૮ ફીટ ને પાછલાંનો ૧૨ ફીટ છે તો ઓછામાં ઓછા કેટલા અંતરમાં બંને પૈડાંએ પેહલી વાર સાથે આખાં ચકકર પુરાં કર્યાં હશે ?

(૧૩) ઓછામાં ઓછો એવો અંતર કહો કે તે દર કલાકે ૮ માઇલ બાઇસીકલ પર કે દર કલાકે ૨૦ માઇલ મોટરમાં જતાં પુર્ણાંક કલાકમાં પુરો થાય ?

(૧૪) એક ઘંટના ટકોરા દર ૭ સેકંડે પડે છે. (એટલે શું સમજ્યા ?) બીજા ઘંટના ટકોરા વચ્ચે આઠ સેકંડનો ગાળો પડે છે. બંને ઘંટના પેહલા ટકોરા સાથે પડયા પછી કેટલી સેકંડ રહી ફરી બંને ઘંટના ટકોરા સાથે પડશે ? ને તે ટકોરા દરેક ઘંટના કેટલામાં ટકોરા ?

(૧૫) એક માણુસ કેટલા માઇલ ફરી આવ્યો તેના જવાબમાં કહે છે "જેટલા માઇલ હું ગયો તેથી ૪ માઇલ જો હું ઓછો જતે તો તે છેટો કલાકના ૬ માઇલ પ્રમાણે ટાંગામાં જતાં કે કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે સાઇકલ પર જતાં પુર્ણાંક કલાકમાં પુરો થતે. મારી મુસાફરી ૬૦ માઇલથી વધારે પણ ૯૫ માઇલથી ઓછી છે. ત્યારે હું કેટલા માઇલ ગયો હોઇશ "?

દાખલા ગ. (લખીત)

અવયવોથી દ્દઢ ભાજક કાઢો.

૧૫૪, ૪૮૫, ૫૩૯. ૭૬૧૬, ૯૯૯૬.

૧૦૦૧, ૧૫૮૪, ૧૫૭૩. ૨૬૩૯, ૫૫૫૧, ૨૬૭૮.

(૨) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તે ૧૫૬૪ અને ૧૬૭૨ બંનેને ભાગી શકે ને શેષ ૭ રહે.

(૩) ભાગાકારની રીતે દ્દઢ ભાજક કાઢો.

૩૧૪૬૪, ૫૦૬૧૬. ૧૫૭૪૩૯૧, ૪૨૮૮૦૧૧,

૪૮૩૧૨, ૨૪૫૫૨. ૨૪૭૯૭, ૧૦૫૪૫.

(૪) નીચેના દાખલામાં લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢો.

૨૦, ૧૨, ૧૫, ૧૮. ૨૧, ૨૭, ૩૬, ૩૯.

૭૭૭, ૮૧૯, ૪૩૨૫. ૨૦૩૨, ૧૭૧૨, ૨૮૯૬.

૫૨૧૭, ૧૪૧૮, ૪૬૬૩, ૭૦૯.

(૫) એક મોહોલ્લામાં હારબંધ ઘરો બાંધેલાં છે. દર ૫૬ ફીટને અંતરે એકેક ઘરનો દરવાજો છે. રસ્તાપર ફાનસો દર ૪૬ વાર ૨ ફીટને અંતરે છે. હવે એક ઘરના દરવાજાની બરાબર સામે એક ફાનસ હોય તો તે પછી કેટલો અંતર રહી પાછું ફાનસ બરાબર દરવાજાની સામે આવશે? ને તેની અને પહેલાં ફાનસ વચ્ચે બીજાં કેટલાં ફાનસો આવી જશે?

(૬) ઓછામાં ઓછી એવી કઈ રકમ છે કે તેમાં ૧૪ શિ., ૩૨ શિ. ૬ પે., અને ૨૧ શિ. નિઃશેષ સમાઇ જાય?

(૭) મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તે વડે ૬૬૪૨૯ અને ૧૬૯૦૩૭ ને ભાગો તો શેષ ૨૭, ને ૪૬ રહે

(૮) ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે ૧ થી ૧૫ સુધીના દરેક અંકે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

(૯) એક ગાડીનું આગલું પૈડું ૬ ફીટ ૬ ઇંચ ઘેરાવાનું છે અને પાછલું પૈડું ૯ ફીટ ૯ ઇંચ છે. તો ગાડી કેટલી ચાલ્યા પછી બંને પૈડાંઓ પૂર્ણાંક ચકકર સાથે ફર્યાં હશે? ૫ માઇલનો અંતર જતાં એમ કેટલી વખત બન્યું હશે?

(૧૦) **અ, બ** ને **ક** એક ગોલ ચકરાવાવાળાં મેદાનમાં દોડવાની શરત મારે છે. સઘલા સાથેજ એક ઠેકાણેથી દોડવા માંડે છે. **અ** ૧૮૯ સેંકંડમાં, **બ** ૨૫૨ સેકંડમાં ને **ક** ૩૧૫ સેકંડમાં એકવાર તે કુંડાળું આખું દોડી શકે છે. તો જે જગ્યાએથી તેઓ નીકળ્યા ત્યાં સઘળા દોડતા પાછા એકઠા કયારે થઇ શકશે?

(૧૧) ચાર ઘંટ છે તેમના દરેકના ટકોરા ૩, ૪, ૬ અને ૭ સેકંડે પડે છે (એટલે શું?) હવે જો બપોરે બાર વાગે સઘળા ઘંટના ટકોરા પડવા શરૂ થયા તો કેટલો વખત રહી પાછા સઘળા ઘંટના ટકોરા સાથેજ પડશે; અને પાંચ મિનિટમાં એ પ્રમાણે સાથે ટકોરા કેટલી વાર પડશે?

(૧૨) ૧૨૩૪૫૬ ના અવયવ કાઢો.

(૧૩) ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૬૦ ૧૪૩ અને ૧૬૫ વડે ભાગતાં દરેકમાં શેષ ૯ આવે.

(૧૪) બે માણસ એક સરખી ઝડપથી ચાલે છે. એકનું પગલું ૨૮ ઈંચ ને બીજાનું ૩૦ ઈંચ છે. તેઓ પહેલાં એકજ ઠેકાણેથી નિકળ્યા તો કેટલા વખત પછી બંનેના પગલાં પાછાં સાથેજ પડશે ?

(૧૫) બે સંખ્યાનો દઢ ભાજક ૧૧૯ છે. લઘુતમ ૧૧૭૮૧ છે. એક સંખ્યા ૧૦૭૧ છે તો બીજી સંખ્યા શોધી કાઢો.

દાખલા ઘ. (મોઢેના)

(૧) નીચે આપેલી સંખ્યાઓમાં પહેલી સંખ્યા એક વસ્તુના કેટલા સરખા ભાગ કર્યા છે તે દેખાડે છે. ને બીજી સંખ્યા તેમાના કેટલા ભાગ લીધા છે તે દેખાડે છે. તો દરેકમાં અપુર્ણાંક શું થશે તે કહો.

૧૨, ૭; ૧૫, ૮; ૨૭, ૨૨; ૧૦૦, ૫૭;
૪, ૩; ૧૬, ૩૧; ૪૩, ૯૭; ૯૮, ૫૧.

(૨) નીચે આપેલા અપૂર્ણાંક સમજાવો.

૩/૪, ૧૭/૧૯, ૫૧/૨૫. ૧૦૦/૫૩, ૫૩/૧૦૦, ૩/૫.

(૩) નીચે આપેલી સંખ્યાઓ વિષમ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

૬ ૨/૩, ૧૭ ૩/૪, ૬, ૧૬, ૧૫ ૧૧/૧૨.

(૪) નીચે આપેલી સંખ્યાઓના ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક કહો.

૧૫/૪, ૧૭/૭, ૨૩/૧૨, ૧૦૯/૧૫, ૨૦૦૧/૫૦૦.

(૫) ૧/૩ = ૨/૬ એ આકૃતિ પાડી સમજાવો.

(૬) નીચેના અપૂર્ણાંકમાં ખાલી જગ્યા ભરી કહો.

૧/૨ = ___/૩૬, ૩/૫ = ___/૨૫, ૬/૭ = ૧૮/___,
૫/૯ = ___/૮૧, ૧૧/૧૨ = ૧૨૧/___, ૧૫/૧૭ = ___/૧૧૯,
૨૧/૨૩ = ___/૨૦૭, ૩૦/૩૧ = ___/૨૧૭ ૫૧/૫૨ = ૨૫૫/___,

(૭) નીચેના અપૂર્ણાંકોનું અતિસંક્ષેપરૂપ કહો (Reduce to lowest terms).

$\frac{૩૦}{૧૦૫}$, $\frac{૫૧}{૮૫}$, $\frac{૮૭}{૨૦૩}$, $\frac{૧૨૫}{૬૨૫}$, $\frac{૧૪૨૮૫૭}{૯૯૯૯૯૯}$.
$\frac{૬૪}{૯૬}$, $\frac{૧૦૫}{૧૩૫}$, $\frac{૬૩}{૨૧૭}$, $\frac{૮૭}{૧૯૫}$, $\frac{૨૮૫૭૧૪}{૯૯૯૯૯૯}$.

(૮) ઉપલા દાખલા ૫–૭ માં કયો અગત્યનો નિયમ વપરાય છે?

(૯) નીચેના અપૂર્ણાંકને લઘુતમ સમછેદમાં લાવી કહો.

$\frac{૨}{૩}$, $\frac{૬}{૧૦}$; $\frac{૫}{૧૪}$, $\frac{૮}{૨૧}$; $\frac{૭}{૨૫}$, $\frac{૮}{૨૫}$.

(૧૦) નીચે આપેલા દાખલાના જવાબ કહો.

$\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}-\frac{૧}{૬}$;	$\frac{૨}{૩}+\frac{૫}{૬}+\frac{૧}{૧૨}-\frac{૫}{૬}$;
$૧\frac{૧}{૨}+૨\frac{૧}{૨}-૧\frac{૩}{૪}$;	$૪-૨\frac{૧}{૨}+૩\frac{૧}{૨}$;
$૫૫-૯\frac{૧}{૨}-૫\frac{૧}{૨}$;	$૩૫\frac{૩}{૮}-૧૫\frac{૧}{૨}-૨૦\frac{૧}{૪}$;
$\frac{૫}{૭}-\frac{૩}{૧૪}-\frac{૧}{૮}$;	$\frac{૧૬}{૨૭}-\frac{૧૩}{૩૬}$;

(૧૧)

$\frac{૩}{૪}\times$ $=૧.$	$\frac{૫}{૭}\times૧૪=$
$\frac{૬}{૯}\times$ $=૨.$	$\frac{૮}{૧૫}\times૫=$
$\frac{૭}{૧૧}\times૧૫$ $=$	$\frac{૧૧}{૧૭}\times૧૨=$
$\frac{૮}{૯}\div૪$ $=$	$\frac{૨}{૫}\times$ $=૨.$
$\frac{૭}{૨૨}\div૧૪$ $=$	$૮\frac{૫}{૯}\div૧૧=$
$૧૭\frac{૫}{૭}\div૩૧$ $=$	$૮\frac{૨}{૩}\div$ $=\frac{૨}{૩}.$
$\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૧}{૩}$ $=$	$\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૬}$ $=$
$\frac{૭}{૮}\times\frac{૧૬}{૧૯}$ $=$	$\frac{૩}{૪}\times\frac{૫}{૬}\div\frac{૫}{૮}=$
$૧\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૧}{૨}$ $=$	$૧\frac{૨}{૩}\div\frac{૧}{૬}$ $=$
૩૧ ના $\frac{૩}{૮}\div૯=$	$૧૫\frac{૭}{૮}\times$ $=૧.$
$૨૫\frac{૬}{૭}\div$ $=૧.$	$૧\frac{૩}{૪}\times$ $=૩.$
$૧\div$ $=૧.$	$૧૫\div૩=$

$\frac{૧}{૩} \times \quad = ૧.$ $\qquad \frac{૬}{૭} \div \quad = ૧.$

$\frac{૧૭}{૧૮} \times \quad = ૩.$ $\qquad \frac{૬}{૭} \div \quad = ૨.$

$\frac{૫}{૧૦} \div \quad \frac{૧}{૨} \quad =$ $\qquad \frac{૭}{૮} \div \frac{૩}{૪} =$

(૧૨) નીચે આપેલી પહેલી રકમને બીજી રકમના અપૂર્ણાંક રૂપે લખો.

૩ પૈ, ૪ આના;	૬ રૂ., ૧૫ રૂ.;
૬ શિ. ૮ પે, ૧ પા.;	૨ આ. ૮ પૈ.; ૧ રૂ.,
૫ શિ. ૧૦ પે., ૭ શિ. ૬ પે;	૩ પા. ૧૯ શિ., ૫ પા.;
૬ પે., ૧ પા,;	૩ શિ. ૪ પે., ૪ પા.,
૩ કલાક, ૪ દિવસ;	૭૩ દિ., ૧ વર્ષ;
૧૭૬૦ યાર્ડ, ૬ માઇલ;	૧૧૦ યાર્ડ, ૧ માઇલ.
૪ કૉ., ૧ ટન;	૧૫ મણ, ૪ ખાંડી.

(૧૩) નીચે આપેલા દાખલા સમજાવા આકૃતિ દોરો.

$\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૧}{૫} = \frac{૨}{૧૫}$; $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૬}$; $\frac{૧}{૪} \div ૩ = \frac{૧}{૧૨}$.

(૧૪) $\frac{અ}{બ} = \frac{અ \times ગ}{બ \times ગ}$ એમાં શો નિયમ સમાયલો છે તે કહો.

(૧૫) નીચેના દાખલામાં ખાલી જગ્યા ભરી કહો.

$$અ\frac{ક}{ગ} = \frac{(અ \times ગ) + ક}{\quad} \qquad ખ\frac{ચ}{છ} = \frac{\quad}{છ}$$

$$\frac{ક}{ખ} \times \frac{ગ}{ઘ} = \qquad \frac{ક}{ખ} \div \frac{ચ}{છ} =$$

$$\frac{અ}{બ} \times \frac{ક}{ખ} \times \frac{બ}{ક} \times \frac{જ}{અ} = \ ; \ \frac{ક}{ખ} + \frac{ગ}{ઘ} = \frac{\quad}{ખઘ}.$$

દાખલા ૬. (લખીત)

(૧) ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક કરો. (Express as mixed numbers.)

$\frac{૮૩૪૫}{૪૩૭}$,, $\quad \frac{૨૩૪૧}{૧૦૧}$, $\quad \frac{૨૭૫૮}{૨૩૧}$, $\quad \frac{૩૪૫૬૭}{૧૨૩૪}$,

(૨) વિષમ અપૂર્ણાંક કરો (Express as improper fractions.)

$૧૫\frac{૩૭}{૩૯}$, $૧૧૨\frac{૧૦૭}{૧૧૯}$, $૫૮\frac{૧૯}{૨૨૩}$, $૨૩૮\frac{૨૩૭}{૨૩૯}$.

(૩) અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો. (Reduce to their lowest terms)

$\frac{૪૫૩૧}{૫૮૧૯}$, $\frac{૩૩૯}{૨૨૪૩}$, $\frac{૨૨૦૫}{૨૨૪૦}$, $\frac{૧૧૪૪૫}{૧૫૩૬૯}$,
$\frac{૫૭૨૮૧૪}{૯૯૯૯૯૯}$, $\frac{૧૬૭૭}{૪૩૬૮}$, $\frac{૧૪૨૮}{૨૬૫૨}$, $\frac{૪૭૪૮૧}{૭૪૬૧૩}$.

(૪) નીચે આપેલા અપૂર્ણાંકને તેમના મહત્વ પ્રમાણે મોટાને પહેલો મુકી ગોઠવો. (Arrange in order of magnitude, commencing with the highest, the following fractions:)

$\frac{૧૦}{૨૪}$, $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૧૮}{૨૩}$. $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૭}{૧૧}$, $\frac{૧૮}{૨૯}$, $\frac{૧૧}{૧૫}$.
$\frac{૩}{૧૦}$, $\frac{૬}{૧૯}$, $\frac{૧૨}{૩૭}$. $\frac{૫}{૧૪}$, $\frac{૮}{૨૭}$, $\frac{૧૭}{૨૮}$, $\frac{૧૭}{૫૪}$.

(૫) સાદું રૂપ આપો. (Simplify)

$\frac{૭}{૧૨} - \frac{૧૩}{૮૪} + \frac{૨૦}{૬૩} - \frac{૫}{૭}$;
$૯\frac{૧}{૨} - ૫\frac{૧}{૧૦}$—$૬\frac{૮}{૨૫}$;

($૬\frac{૭}{૧૧} - ૮\frac{૪}{૭} + ૪\frac{૨}{૩} - ૧\frac{૧}{૨૪}$ ના $\frac{૨}{૫}$) $\div$ ($૧૪\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૧}{૧૧}$)

(૬) $૩\frac{૪૩}{૯૬}$ પા. અને ૫ શિ. ના ($૯\frac{૧}{૧૨} - ૨\frac{૭}{૮}$) નો સરવાળો કરો.

(૭) $૩\frac{૫}{૧૪} + ૨\frac{૪}{૯} - ૪\frac{૧}{૨૧}$ નો $૩\frac{૩૭}{૬૩}$ વડે ભાગાકાર કરો.

(૮) ગુણાકાર કરો.

$\frac{૬૩}{૧૨૩} \times \frac{૪૧}{૬૭૮} \times \frac{૫૮}{૬૭૦} \times \frac{૨૯}{૩૦} \times \frac{૬૭}{૯૩} \times \frac{૧૧૩}{૩૩૬૪}$.

(૯) ($૧૩\frac{૫}{૮} \times \frac{૨}{૩} \times \frac{૯}{૬૫}$) $\div$ ($૧\frac{૪૪}{૬૫}$ ના $\frac{૨}{૩} \times ૧\frac{૧}{૮}$)

(૧૦) ($\frac{૧૭}{૨૦} + \frac{૧૧}{૧૫} + \frac{૭}{૧૦} + \frac{૪}{૫}$) નો ($\frac{૧૭}{૨૦} - \frac{૧૧}{૧૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૪}{૫}$) વડે ભાગાકાર કરો.

(૧૧) ૧ પા. ૦ શિ, ૯$\frac{૩}{૪}$ પે. ના ૩$\frac{૫}{૮}$ એને ૧. પા. ૧૦ શિ. ૧૦ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૨) નીચેના દાખલામાં જે નહીં આપ્યું હોય તે શોધી કાઢો.

ભાજક	ભાજ્ય	ભાગાકાર.
૩$\frac{૧}{૫}$	—	૩$\frac{૧}{૫}$
—	$\frac{૧૧}{૧૨}$	૬$\frac{૧}{૨}$
૫$\frac{૫}{૭૧}$	—	૧$\frac{૩૭}{૪૩}$

(૧૩) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને $(\frac{૩}{૮}+\frac{૧}{૧૮}+\frac{૧૫}{૩૦})$ વડે ભાગીએ તો જવાબ $\frac{૨}{૩}+\frac{૩}{૮}+\frac{૧}{૧૮}$ આવે.

(૧૪) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૯$\frac{૧}{૮}$ + ૮$\frac{૧}{૮}$ + ૭$\frac{૧}{૩}$ ÷ (૯$\frac{૧}{૮}$ − ૬$\frac{૯}{૫૬}$ + ૭$\frac{૧}{૩}$) વડે ગુણીએ તો જવાબ ૧૦૫ આવે.

(૧૫) નીચેના દાખલાઓને સાદું રૂપ આપો. [Simplify or find the value of]

(ક) $\left\{ (૫\frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૩}{૭}) + (૧૦\frac{૨}{૭} \text{ ના } ૧\frac{૫}{૯}) \right\} \div ૧૦\frac{૩}{૭}$.

(ખ) $\dfrac{૩\frac{૧}{૨}+૨\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૧}{૨}-૨\frac{૩}{૪}} \times \dfrac{૫\frac{૧}{૪} \div ૧૦\frac{૧}{૨}}{૩\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૨}{૭}}$.

(ગ) ૨ શિ. ૮$\frac{૧}{૨}$ પે. ના ૩$\frac{૭}{૧૩}$ + ૭ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પે. ના ૪$\frac{૫}{૧૯}$ − ૧૦ શિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ પે. ના ૨$\frac{૧૧}{૨૭}$ + ૭ ગીની ના $\frac{૪}{૯}$.

(ઘ) $\dfrac{\left\{ (\frac{૧}{૧૦}-\frac{૧}{૧૧})૧\frac{૪}{૭} - (\frac{૧}{૯૧}-\frac{૧}{૧૧૯})(૧\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૪}) \right\}}{(\frac{૧૧}{૧૨}-\frac{૧}{૮})\frac{૧}{૭} - \frac{૨૩}{૩૬૪}}$.

(ચ) $\dfrac{(\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૯}) \text{ ના } (\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૫})}{\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૫} \text{ ના } \frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૬}} \div \dfrac{(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૪}) \text{ ના } (\frac{૧}{૫}-\frac{૧}{૬})}{\frac{૧}{૯} \text{ ના } \frac{૧}{૧૦}+૧\frac{૨}{૫} \text{ ના } \frac{૨}{૭}}$.

દાખલા ચ. (મોઢેના)

(૧)

એક વસ્તુના ૧/૪ ભાગની કીમત ૫ રૂ. છે તો આખી ૧ વસ્તુનું શું ?

,,	૧/૩	,,	૬	,,	૨	,,
,,	૨/૩	,,	૬	,,	૧	,,
,,	૭/૮	,,	૧૪	,,	૩	,,
,,	૩/૪	,,	૯	,,	૧	,,
,,	૫/૬	,,	૧૫	,,	૧/૬	,,
,,	૫/૯	,,	૧૫	,,	૧	,,

(૨) એક માણુસ પોતાની માસિક આવકનો ૧/૩ ભાગ ખોરાક માટે, ૧/૪ ભાગ ભાડામાં અને ૧/૪ ભાગ પરચુરણ ખર્ચમાં વાપરે છે. બાકી ૭ રૂ. બચાવે છે. તો તેની માસિક આવક કેટલી હશે ?

(૩) એક રકમનો ૧/૬ ભાગ ક ને મલે છે. તેજ રકમનો ૧/૯ ખ ને મળે છે. ક નો ભાગ ખ કરતાં કેટલો મોટો ? ક ને જો ખ કરતાં ૫ રૂ. વધારે મળ્યા તો અસલ રકમ કેટલી હશે ?

(૪) એક માણુસ પાસે અમુક દોલતનો ૨/૩ ભાગ છે. તેમાંથી ૧/૩ ભાગ પોતાના દિકરાને આપે છે. તો આખી દોલતનો કેટલો ભાગ હજી તે માણુસ પાસે બાકી હશે ?

(૫) એક મજુરે ૯ દિવસમાં આખું કામ કરી શકાય એવું કામ માથે લીધું. પણ ૪ દિવસ પછી તે મંદવાડને લીધે કામપર જઇ શકયો નહીં, તો કેટલું કામ અધુરું રહ્યું છે ? આખા કામ માટે ૨ પા. ૧૪ શિ. આપવા ઠરાવ હોય તો તે મજુરે જેટલું કામ કર્યું છે તે માટે શું આપશો ?

(૬) ૮ ઘોડાને રોજ ૧૬ રતલ ચણા જોઇએ તો ૧ ઘોડાને શું જોઇશે ? એવા ૫ ઘોડાને શું જોઇશે ?

(૭) ૯ છોકરાની દર મહિનાની સ્કુલ ફી ૨૭ રૂપિઆ થાય છે તો ૪૦ છોકરાની કેટલી થશે ?

(૮) ૧૦ મજુરો એક કામ ૧૬ દિવસમાં કરે છે, તો ૧ મજુર એટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? ૩૦ મજુર એજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૯) ૨૦ મણ ભાર અમુક ખર્ચમાં ૧૨ માઇલ લઈ જઇ શકાય છે તો તેટલાજ ખર્ચમાં ૬૦ મણ ભાર કયાં સુધી લઈ જઈ શકાશે ?

(૧૦) એક માણસ રોજ ૧/૪ પાઉંડ કમાય તો તેને ૧૫ પાઉંડ કમાતાં કેટલો વખત લાગશે ?

(૧૧) એક રકમનો ૩/૭ ભાગ ૧૮ રૂ. છે તો આખી રકમ શું ?

(૧૨) એક રકમનો ૫/૬ ભાગ ૨૫ રૂ. છે તો તે રકમનો ૩/૪ શું હશે ?

(૧૩) ક ની દોલતનો ૧/૩ ભાગ **ખ** ની આખી દોલત જેટલો છે. **ખ** પાસે ૨૫૦૦૦ રૂ. હોય તો **ક** પાસે કેટલા ?

(૧૪) એક માણસે ૧ પાઉંડ ઉછીકો લીધો હતો. તેમાંથી તે માત્ર ૬ શિ. ૮ પે. પાછી આપી શકયો. તો કરજનો કેટલો ભાગ હજી આપવાનો રહયો છે ?

(૧૫) એક વેપારી પોતાનું કરજ રૂપિએ બે આની આપી શકે છે. તો એક સાહુકારે ૬૦૦ રૂ. ધીર્યા છે તેને શું મળશે ?

(૧૬) એક માણસ એક કામનો ૧/૩ ભાગ રોજ કરી શકે તો આખું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૧૭) **ક** એક કામ ૭ દિવસમાં કરી રહે છે. **ખ** તેજ કામ ૯ દિવસમાં કરે છે. બંને સાથે મળી તેજ કામ કરે તો તે કામનો કેટલો અપૂર્ણાંક થશે ? બંને મળી કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું કરશે ?

(૧૮) ૮ ફીટ લાંબા તારમાંથી ૪/૫ ફીટ લાંબા કેટલા કકડા કાપી કઢાશે ? બાકી રહેલા કકડાની લંબાઈ શું ?

(૧૯) એક વાસણમા ૧૨ ૪/૫ શેર દુધ રહે છે. તેમાં ૫ ૨/૩ શેર દુધ રેડયું હોય તો વાસણનો કેટલો ભાગ ભરાશે ?

(૨૦) એક ઘોડાની કીંમત ગાડીની કીંમતના ૨/૩ જેટલી છે. ઘોડાની કીંમત ૭૦૦ રૂ. હોય તો ગાડીની કીંમત શું ?

દાખલા ચ. (લખીત)

(૧) એક માલી મટોડી લાવ્યો. તેમાંથી ૧/૩ ભાગ વાડીમાં રસ્તાપર પુરવા વાપર્યો, બાકી રહેલી મટોડીનો ૨/૩ ભાગ ફળના કયારા માટે વાપર્યો, હજી બાકી રહેલી માટીનો ૫/૧૬ મો ભાગ ફળના ઝાડોમાં પુર્યો, બાકી હજી ૯ ગાડી મટોડી રહી છે. તો તે પહેલાં કેટલી ગાડી મટોડી લાવ્યો હશે ?

(૨) એક નિશાળમાં ૩/૫ ભાગ છોકરા પારસી ને બાકી હિંદુ ને મુસમાન છે. એક દિવસે પારસી છોકરાઓનો ૨/૧૩ ભાગ ગેરહાજર ને હિંદુ મુસલમાન છોકરાઓનો ૩/૧૬ ભાગ ગેરહાજર છે તો આખી નિશાળના છોકરાઓનો બધો મળી કેટલો ભાગ હાજર છે ?

(૩) મારી પાસે જે નાણું છે તેનો ૧/૩ ભાગ હું ખર્ચું છું. પછી જે રહ્યું તેનો ૨/૩ ભાગ ધર્મ કરૂં છું. બાકી જે રહ્યું તેનો ૩/૧૬ ભાગ મારે માટે રાખી બાકી મારા ત્રણ છોકરામાં વ્હેંચી આપું છું. જો દરેક છોકરાને ૨૬૦ પા. મળે તો મારી પાસે પહેલાં શું હશે ?

(૪ ૬૦૦ ઘોડા ત્રણ તબેલામાં છે. સૌથી નાના તબેલામાં આખી સંખ્યાનો ૬/૨૫ ભાગ છે. અને નાના તબેલામાં મોટા તબેલાનો ૩૬/૯૧ ભાગ ઘોડા છે. તો સઘળા જુદા જુદા તબેલામાં ઘોડા કેટલા હશે ?

(૫) એક લશ્કરનો લડાઇમાં ૧/૬ ભાગ માર્યો ગયો અને ૨૦૦૦ કેદી પકડાયા. બીજી લડાઇમાં અસલ સંખ્યાનો ૫/૧૨ ભાગ માર્યો ગયો ને ૧૫૦૦ કેદી પકડાયા. મંદવાડથી ૪૫૦૦ માણસ ગયાં ને હજી ૧૪૦૦૦ માણસ બાકી છે તો પહેલાં લશ્કર કેટલું હશે ?

(૬) એક ક્રીકેટ મેચમાં એક બાજુના ૧૧ રમનારાઓએ અમુક 'રન' કર્યાં. પહેલા રમનારે પોતાની બાજુના આખા સ્કોરના ૧/૧૦ કર્યાં,

બીજા ત્રણ જણા દરેકે $\frac{૫}{૩૬}$, ત્રીજા પાચે દરેકે $\frac{૧}{૨૫}$ અને છેલ્લા બે રમનારા મળીને **૧૮** ‘રન’ **થયાં.** હવે બીજી બાજુના રમનારાઓએ પોતાની સામેની બાજુનો જે સ્કોર **થયો** હતો તેના $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૫}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૧૨}$, $\frac{૧}{૧૦}$, $\frac{૧}{૩૦}$, $\frac{૧}{૧૫}$, $\frac{૧}{૨૦}$, $\frac{૧}{૬૦}$, અને $\frac{૧}{૮૦}$, રન કર્યાં. તો કઇ બાજુ જીહતી હશે અને કેટલા રને?

(૭) એક રકમના $\frac{૧}{૮}$ ભાગ તેજ રકમના $\frac{૧}{૧૨}$ ભાગ કરતાં ૧૫ પા. વધારે છે તો આખી રકમ શું હશે?

(૮) એક વ્હાણના $\frac{૭}{૧૩}$ ભાગની કીમત **૯૨૪** **પા.** છે તો તે વ્હાણના $\frac{૫}{૧૧}$ ભાગની કીંમત શું હશે?

(૯) એક માણુસ પોતાની દોલતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની વિધ્વાને આપી ગયો. જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ છોકરાને, અને બાકી સઘળું ત્રણ છોકરીઓને સરખે ભાગે આપી ગયો. દરેક છોકરીને **૧૨૬** પા. મળ્યા તો છોકરાને શું મળ્યું હશે?

(૧૦) એક સંખ્યાના $\frac{૧}{૮}$ ભાગમાં તેજ સંખ્યાનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ ઉમેરીએ તો તે સરવાળો એજ સંખ્યાના $\frac{૧}{૨}$ ભાગ કરતાં ૬ ઓછો થાય છે. તો તે સંખ્યા શું હશે?

(૧૧) એક મીલકતનો $\frac{૪}{૧૫}$ ભાગ **અ**નો છે, $\frac{૧}{૮}$ **બ**નો છે, બાકી **ક**નો છે. **ક**નો ભાગ **બ**ના ભાગ કરતાં ૮૪૭ પા. વધારે છે. તો આખી મીલકતની કીંમત શું હશે?

(૧૨) **અ** એક કામ ૯ દિવસમાં કરી શકે છે. **બ** તેજ કામ ૧૦ દિવસમાં અને **ક** ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. તો ત્રણે સાથે કામ કરે તો એ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

(૧૩) એક પરિક્ષાના બે ભાગ છે ને ઉમેદવારો ગમે એક ભાગમા, ગમે બંને ભાગમાં જઇ શકે છે. બધા મળી ૪૫૯ વિધાર્થીઓએ પરિક્ષા માટે નામ નોંધાવ્યાં. તે સંખ્યાના $\frac{૫}{૮}$ પહેલા માટે ને $\frac{૭}{૧૩}$ બીજા માટે નામ નોધાયાં છે. તો બંને પરિક્ષા સાથે આપવા કેટલા ઉમેદવારોએ નામ નોંધાવ્યાં હશે?

(૧૪) એક ટાંકીનો $\frac{૧૧}{૬૦૦}$ ભાગ પાણી ગળી ગયું. તે પછી તેમાંથી ૩૬૯ ગેલન પાણી કાઢી લીધું તો ટાંકીનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ હજી ભરેલો છે. તો ટાંકીમાં પાણી કેટલું હશે?

(૧૫) એક માણસ ૮૪૦૦ પા. મુકી મરણ પામ્યો. તેની સ્રીને દોલતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ મળ્યો, છોકરાને તેથી એવડો ભાગ, ને બાકીનો ભાગ છોકરીને મળ્યો. સ્ત્રી પોતાની દોલતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ છોકરાને અને $\frac{૧}{૩}$ છોકરીને આપી ગઈ. પેલા ભાઇએ એ રીતે દોલત વ્હેંચી આપવાને બદલે આખી અસલ દોલતનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ બેહેનને આપ્યો તો એ ગોઠવણથી બેહેનને શું ફાયદો થયો?



પ્રકરણ ૨.

(દશાંશ અપૂર્ણાંક લખવાની રીત.)

મનોયત્ન ૧.

$\frac{૩}{૧૦}$ એમાં એક વસ્તુના કેટલા સરખા ભાગ કર્યા છે ? તેમાંથી કેટલા ભાગ માટે વાત ચાલે છે.

$\frac{૧૩}{૧૦}$ એ અપૂર્ણાંક કેમ સમજાવશો ? $\frac{૧૩}{૧૦}$ લેવા માટે ઓછામાં ઓછી કેટલી આખી વસ્તુઓના ભાગ કરવા પડશે ?

$\frac{૧૩}{૧૦}=\frac{૩}{૧૦}+\frac{?}{૧૦}$ આ દાખલામાં જ્યાં પ્રશ્નનું ચિન્હ મુકયું છે ત્યાં અંશ કેટલો મુકશો ?

$\frac{૧}{૧૦}$ એ અપૂર્ણાંકને જો આપણે "એક દશાંશ" એમ નામ આપીએ તો $\frac{૧૯}{૧૦}$ માં કેટલા દશાંશ છે ?

$\frac{૧૯}{૧૦}$ માંથી $\frac{૯}{૧૦}$ લઈ લો તો બાકી કેટલા દશાંશ રહયા ?

$\frac{૨૩}{૧૦}=\frac{૨૦}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦}=૨+\frac{૩}{૧૦}=૨\frac{૩}{૧૦}$ એમાં શું સમજ્યા ?

એક વસ્તુના દશ સરખા ભાગ કર્યા છે, તેમાંથી તમે ત્રણ લો છો. એવીજ એક બીજી વસ્તુના સોં સરખા ભાગ કર્યા છે તેમાંથી તમારો ભાઈ તમારા અપૂર્ણાંક જેટલીજ કીંમતનો ભાગ લેવા માંગે છે. તો તમારા ભાઈએ કેટલા ભાગ લેવા જોઇએ ?

$\frac{૩}{૧૦}=\frac{\quad}{૧૦૦}$, એમાં અંશની જગ્યા ખાલી છે તે ભરો.

$\frac{૭}{૧૦}=\frac{\quad}{૧૦૦૦}$ એમાં અંશની ખાલી જગ્યા ભરો.

કોઇ અપૂર્ણાંકનાં અંશ અને છેદ બંનેનો એક સરખી સંખ્યાએ ગુણાકાર કે ભાગાકાર કરો તો અપૂર્ણાંકની કીમતમાં શો ફેર પડે છે ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦}=\frac{૭}{૧૦૦}+\frac{\quad}{૧૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૩૭}{૧૦૦}=\frac{૭}{૧૦૦}+\frac{\quad}{૧૦}$ એમાં ખાલી અંશ ભરો. દશાંશ કેટલા નીકળ્યા ?

$\frac{૫૯}{૧૦૦}$ એમાં દશાંશ કેટલા છે ને સતાંશ $(\frac{૧}{૧૦૦})$ કેટલા છે ?

$\frac{૭૭}{૧૦૦}=\frac{\quad}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}$ એમાં અંશની જગ્યા ભરો.

$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}=\frac{૩}{૧૦૦૦}+\frac{\quad}{૧૦૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}=\frac{\quad}{૧૦૦}+\frac{૩}{૧૦૦૦}$ એમાં અંશની ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}=\frac{\quad}{૧૦}+\frac{૨}{૧૦૦}+\frac{૩}{૧૦૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૩૯૭}{૧૦૦૦}=\frac{}{૧૦}+\frac{}{૧૦૦}+\frac{}{૧૦૦૦}$ એમાં ઉપરના દાખલા પ્રમાણે ખાલી જગ્યાઓ ભરો.

$\frac{૫}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}+\frac{૭}{૧૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

એ દાખલામાં બધા મળી કેટલા શતાંશ થયા ?

$\frac{૯}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$ એમાં અંશ કેટલો આવશે તે કહો.

$\frac{૭}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦૦}+\frac{૯}{૧૦૦૦}=\frac{}{૧૦૦૦}$ એમાં અંશ લખો.

દાખલા ૧. (મોઢેના)

(૧) નીચેની રકમો જેટલાજ મહત્વના પણ છેદ ૧૦૦ આવે એવા અપૂર્ણાંક કહો.

$\frac{૩}{૧૦}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૭}{૨૦}$, $\frac{૧૩}{૨૫}$,
$\frac{૧૭}{૧૦}$, ૧$\frac{૧૯}{૨૦}$, $\frac{૧૩}{૨૦}$, $\frac{૧}{૨}$.

(૨) નીચેના અપૂર્ણાંકના મહત્વમાં ફેર પડે નહીં અને છેદ ૧૦૦૦ આવે તેમ કહો.

$\frac{૯}{૧૦}$, $\frac{૫૭}{૧૦૦}$, $\frac{૧૭}{૨૫}$, $\frac{૧૧૭}{૧૦૦૦}$,
૨$\frac{૨૭}{૧૦}$, $\frac{૯૭}{૧૦૦}$, $\frac{૧૧}{૨૦}$, $\frac{૧૬}{૪૦}$,
$\frac{૩}{૪}$ $\frac{૪૩}{૫૦}$ $\frac{૧૭}{૨૦}$, ૧$\frac{૨૪૫}{૧૦૦}$.

(૩) નીચેના અપૂર્ણાંકમાં દશાંશ કેટલા છે તે કહો. બાકી શતાંશ કેટલા રહેશે તે પણ કહો [ઉદાહરણઃ-$\frac{૫૭}{૧૦૦}$ એટલે પાંચ દશાંશ ને સાત શતાંશ.]

$\frac{૨૯}{૧૦૦}$, $\frac{૩૭}{૧૦૦}$, $\frac{૧૧૩}{૧૦૦}$, $\frac{૨}{૫}$,
$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}$, $\frac{૨૫૯}{૨૦૦}$, $\frac{૩૪૭}{૧૦૦૦}$, $\frac{૫૬૮}{૧૦૦૦}$.

(૪) નીચેના દાખલામાં અંશ કેટલો થશે તે કહો.

$\frac{૩}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$, $\frac{૬}{૧૦}+\frac{૯}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$,
$\frac{૯}{૧૦}+\frac{૫}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$, $\frac{૧}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦૦}=\frac{}{૧૦૦૦}$,
$\frac{૨}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦૦}+\frac{૬}{૧૦૦૦}=\frac{}{૧૦૦૦}$, $\frac{૭}{૧૦૦}+\frac{૩}{૧૦}+\frac{૯}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$,

દાખલા ૧. (લખીત)

(૧) નીચેના દાખલા ખાલી જગ્યાઓ ભરી પાછા લખો.

$\frac{૫૭}{૧૦}=\frac{\quad}{૧૦૦}$; $\frac{૭}{૧૦૦}=\frac{૭૦}{\quad}$

$\frac{૫}{૧૦૦}=\frac{૧}{\quad}$; $\frac{૯}{૧૦૦}=\frac{\quad}{૧૦૦૦૦૦}$.

(૨) નીચેના દાખલા આ જોડે આપેલાં ઉદાહરણ પ્રમાણે પાછા લખો. [ઉદાહરણઃ—$\frac{૧૫૭}{૧૦૦૦}=\frac{૧}{૧૦}+\frac{૫}{૧૦૦}+\frac{૭}{૧૦૦૦}$.]

$\frac{૧૫}{૧૦}$, $\frac{૧૭}{૧૦૦}$, $\frac{૨૩}{૧૦૦}$, $\frac{૯૯}{૧૦૦}$,

$\frac{૧૦૧}{૧૦૦}$, $\frac{૧૨૮}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{૩૨૯}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{૪૫૭૧}{૧૦૦૦૦૦}$.

(૩) નીચેના દાખલા ઉદાહરણમાં દેખાડયા પ્રમાણે લખો. [ઉદાહરણઃ—$\frac{૫}{૧૦}+\frac{૧}{૧૦૦}=\frac{૫૦}{૧૦૦}+\frac{૧}{૧૦૦}=\frac{૫૧}{૧૦૦}$.]

$\frac{૩}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}$, $\frac{૭}{૧૦}+\frac{૯}{૧૦૦}$, $\frac{૭}{૧૦૦}+\frac{૬}{૧૦}$,

$\frac{૯}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}+\frac{૩}{૧૦૦૦}$, $\frac{૧}{૧૦૦૦}+\frac{૩}{૧૦}+\frac{૨}{૧૦૦}$.

$\frac{૫}{૧૦૦}+\frac{૯}{૧૦૦૦}+\frac{૪}{૧૦}$, $\frac{૭}{૧૦}+\frac{૮}{૧૦૦}+\frac{૯}{૧૦૦૦}+\frac{૫}{૧૦૦૦૦૦}$.

(૪) નીચેની રકમોમાં વધતામાં વધતા કેટલા દશાંશ છે તે લખો.

૫, $\frac{૧૫}{૧}$, $\frac{૨૫}{૧૦}$ $\frac{૫૭}{૧૦૦}$.

$\frac{૧૫૬}{૧૦}$, $\frac{૫૭૧}{૧૦૦૦}$, $\frac{૪૮}{૧૦}$, $\frac{૧૨૯}{૧૦૦}$.

મનોયત્ન ૨.

કોઇ પણ અપૂર્ણાંકનો છેદ દશ, શો, હજાર કે દશને દશે ફરી ફરીથી ગુણતાં જે પણ સંખ્યા થઇ શકે તેવો હોય તો તે જાતના અપૂર્ણાંકને લખવા માટે જુદી રીત વપરાય છે. અને એવી રીતે લખાયલા અપૂર્ણાંકને **દશાંશ અપૂર્ણાંક** અથવા ટુંકામાં **દશાંશ** (Decimal fractions or decimals) કહે છે. દશાંશ અપૂર્ણાંક લખવાની રીત આ પ્રમાણે છે. પૂર્ણાંક જ્યાં પુરો થાય ત્યાં . આવું ચિન્હ કાઢવું. એ ચિન્હ દશાંશ ચિન્હ (decimal point) કહેવાય છે. એ ચિન્હ પછી જે અંક લખીએ

તેટલા દશાંશ, તેની પછીનો અંક તેટલા શતાંશ તે પછી સહસ્રાંશ એમ સમજવા. જો પણ પૂર્ણાંક હોય તે દશાંશ ચિન્હ અગાઉ લખવા.

ઉદાહરણઃ—

$·૧=\frac{૧}{૧૦}.$ $·૭=\frac{૭}{૧૦}.$

૧૬ $·૩=૧૬\frac{૩}{૧૦}$ ૨૫૮ $·૬=૨૫૮\frac{૬}{૧૦}.$

$·૧૨=\frac{૧}{૧૦}+\frac{૨}{૧૦૦}$ $·૩૭=\frac{૩}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}.$

$·૦૭=\frac{૭}{૧૦૦}$ $·૭૦=\frac{૭}{૧૦}.$

$·૧૨૩૫=\frac{૧}{૧૦}+\frac{૨}{૧૦૦}+\frac{૩}{૧૦૦૦}+\frac{૫}{૧૦૦૦૦}.$

$·૦૨૦૭=\frac{૨}{૧૦૦}+\frac{૭}{૧૦૦૦૦}.$

અંશ અને છેદ બંને વચ્ચે એક લીટી દોરી લખવાની રીતીને વ્યવહારીક અપૂર્ણાંક અથવા અપુર્ણાંક (vulgar fractions) કહે છે.

અપુર્ણાંક અને દશાંશ લખવાની રીતીમાં શું ફેર છે ? દશાંશ (decimal fractions) માં છેદ શું હોઇ શકે ? અપૂર્ણાંક (vulgar fractions) લખવામાં છેદ માટે ચોકસ સંખ્યાજ હોવી જોઇએ કે ?

$\frac{૧}{૧૦}$ એને બીજી રીતે કેમ લખી શકાય છે?

દશાંશ એ શબ્દનો બે જુદી રીતે શો અર્થ થઈ શકે છે ?

[દશાંશ એટલે દશમો ભાગ, અને દશાંશ એટલે દશ, શો, એવા છેદવાળા અપૂર્ણાંક લખવાની રૂઢી]

એક વસ્તુના ૧૦ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી તમે ૩ ભાગ લીધા તો તે ત્રણ ભાગ બે જુદી જુદી રીતે કેમ લખશો ?

·૭ એટલે શું સમજ્યા ?

·૦૭ એટલે શું ? એમાં દશાંશ કેટલા છે ? શતાંશ કેટલા ? એમાં દશાંશ નથી તે તમે કેમ જાણ્યું ?

$\frac{૬}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}$ એ રકમને દશાંશ અપૂર્ણાંકની રીતે લખો.

દશાંશ ચિન્હ મુકયા પછી પહેલું સ્થાન જે આવે ત્યાં જે અંક લખીએ તેનો છેદ કેટલો સમજવો ? બીજાં સ્થાનનો છેદ કેટલો ? ત્રીજાં સ્થાનનો કેટલો ?

$·૨૧૭=\frac{૨}{૧૦}+\frac{૧}{૧૦૦}+\frac{૭}{૧૦૦૦}$ એ પમાણે ·૦૧૭ ની કીમત લખો.

·૨ અને ·૨૦ વચ્ચે શું ફેર છે ?

૨ દશાંશમાં શતાંશ કેટલા ? બે પર્ણાંકમાં શતાંશ કેટલા?

$\frac{૨}{૧૦૦}$ એમાં દશાંશ કેટલા ? ત્યારે દશાંશ ચિન્હ પછી પહેલાં સ્થળે શું લખવું પડશે ?

$\frac{૧૭}{૧૦૦}$ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખશો ? $\frac{૭}{૧૦૦}$ કેમ લખશો ?

$\frac{૧૭}{૧૦૦૦}$ એમાં દશાંશ કેટલા ? શતાંશ કેટલા ? સહસ્રાંશ કેટલા ? ત્યારે $\frac{૧૭}{૧૦૦૦}$ દશાંશ રીતે લખવા માટે દશાંશ ચિન્હ કાઢયા પછી પહેલાં સ્થળે શું લખશો ? બીજા સ્થળે શું ? ત્રીજા સ્થળે શું ?

$·૧૨૫=\frac{૧}{૧૦}+\frac{૨}{૧૦૦}+\frac{૫}{૧૦૦૦}=\frac{\quad}{૧૦૦૦}$ એમાં ખાલી અંશ ભરો.

·૩૨૭ એને એકજ અપૂર્ણાંકમાં લખો.

$\frac{૭૨૧}{૧૦૦૦}$ એને દશાંશમાં લખો.

$\frac{૧૦૦૧}{૧૦૦૦૦}$ એને દશાંશમાં લખો.

૧૦×૧૦ એ માટે ટુંકામાં $૧૦^{૨}$ લખાય; ૧૦×૧૦×૧૦=$૧૦^{૩}$ એમ લખાય તો દશની ઉપર જમણી બાજુએ જે અંક છે તે શું દેખાડે છે ?

$૧૦^{૪}$=૧૦×૧૦×૧૦×૧૦ એમાં $૧૦^{૪}$ માં ૪ શું બતાવે છે ?

એજ પ્રમાણે ૧૦×૧૦×૧૦×૧૦×૧૦ ટુંકામાં લખો.

$૧૦^{૬}$ છુટા છુટા અવયવોના ગુણાકાર પેઠે લખી બતાવો.

·૨૫=? જે જવાબ આવે તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

·૧૨૫ એનો અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપ રૂપ જવાબ કાઢો.

·૮૦ એમાં શતાંશ કેટલાક છે? દશાંશ કેટલા? ત્યારે ·૮ અને ·૮૦ માં શું ફેર ?

તમને અમુક રકમ દશાંશ પ્રમાણે લખેલી આપી હોય તેની પછવાડે તમે ગમે તેટલાં શુન્ય ઉમેરો તો આપેલી રકમની કીમતમાં શું ફેર પડશે ?

દાખલા ૨. (મોઢેના)

(૧) નીચેના અપૂર્ણાંક દશાંશમાં કેમ લખાય તે કહો.

$\frac{૩}{૧૦}$, $\frac{૯}{૧૦}$, $\frac{૨૫}{૧૦}$, $\frac{૩૭}{૧૦}$,

$\frac{૫૭}{૧૦૦}$, $\frac{૧૬૯}{૧૦૦}$, $\frac{૧}{૧૦૦}$, $\frac{૭}{૧૦૦}$,

$\frac{૧૨૬}{૧૦૦૦}$, $\frac{૧૨૭૩}{૧૦૦૦}$, $\frac{૫૭}{૧૦૦૦}$ $\frac{૯}{૧૦૦૦૦}$,

(૨) નીચેના દશાંશ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં કહો. [ઉદાહરણ:—·૨૫=$\frac{૨}{૧૦}+\frac{૫}{૧૦૦}=\frac{૨૫}{૧૦૦}$.]

·૭,	·૯,	૧·૯,	·૫,
·૩૭,	·૫૯,	૩·૦૭,	.૦૮,
·૮૦,	૧.૦૯,	·૯૯,	·૦૯,
.૧૨૯,	·૫૬૭,	·૦૬૨,	૮·૦૦૬,
·૦૫૦,	·૦૦૯,	૧૨·૦૯૦;	·૮૭૨.

(૩) નીચે આપેલી સંખ્યાઓ દશાંશમાં લખો.

બાર શતાંશ, એકસો પંચાવન દશાંશ,
સો દશાંશ, પાંચસો અઠાવન સહસ્ત્રાંશ,
ઓગણપચાસ દશાંશ, એક હજાર સહસ્ત્રાંશ,
પાંચ હજાર નવસો અઠાવન દશ સહસ્ત્રાંશ.

(૪) નીચે આપેલી સંખ્યા વાંચી સંભળાવો. ઉદાહરણ:—.૦૨૭, સતાવીસ સહસ્ત્રાંશ.]

·૩,	·૧૭,	·૦૫,	·૧૨૩,
·૧૪૬૭,	·૦૦૦૬,	·૧૦૦૦,	·૦૦૧૭૮.

(૫) નીચેના દાખલાનો અતિસંક્ષેપ અપૂર્ણાંકમાં જવાબ કાઢો.

·૨,	·૪,	.૬,	.૮,
.૫,	.૦૨૫,	·૦૦૨૫,	·૦૦૫,
·૨૫,	·૦૧૯,	·૧૦૦૦,	·૦૧૫,
·૧૨૫,	·૬૨૫.		

(૬) એક પાંઉડનો ·૧ લો તો તેમાં શિલિંગ કેટલી?

(૭) એક પાઉંડના ·૩ ભાગમાં કેટલી પેન્સ આવશે?

(૮) નીચે આપેલી સંખ્યાઓમાં શતાંશ કેટલા છે ?

·૨, ·૫, ૩·૦ ૧·૩.

(૯) બે શિલિંગ એક પાઉંડના કેટલા દશાંશ ? ચાર શિલિંગ કેટલા દશાંશ ?

દાખલા ૨. (લખીત)

(૧) નીચે આપેલા અપૂર્ણાંક દશાંશની રીતે લખો.

$\frac{૫૭}{૧૦}$, $\frac{૨૫}{૧૦૦}$, $\frac{૧૨૭}{૧૦૦૦}$.

$\frac{૬૭}{૧૦^{૩}}$, $\frac{૧૭૧}{૧૦^{૪}}$, $\frac{૫૬}{૧૦૦૦૦}$.

(૨) નીચે આપેલી દશાંશ રીતની રકમો અપૂર્ણાંકમાં લખો.

·૧૨૯, ·૫૬૭૮, ·૬૭૯૦,
·૫૦૦૦૦, ·૦૦૫૮૦, ·૦૦૬૯૭,
·૦૧૨૩, ·૦૦૨૫૭, ·૦૦૦૧૦,
·૦૦૦૦૬, ·૦૦૦૩૯, ·૦૧૦૨૩.

(૩) નીચે આપેલી દશાંશ રકમો અપૂર્ણાંકના અતિસંક્ષેપ રૂપે લખો.

·૫, ·૦૫, ·૨૫, ·૦૨૫,
·૧૫, ·૦૧૫, ·૦૦૧૫, ·૭૫,
·૧૨૫, ·૦૧૨૫, ·૦૧૨, ·૦૦૧૨,
.૮, ·૦૦૦૮, ·૮૦, ·૦૮૦,
·૬૨૫, ·૦૬૨૫, ·૧૭૫, ·૨૯૫,
.૧૨૭૫, ·૦૭૫, ·૦૦૨૦૦, ·૯૯૯૯.

(૪) નીચે આપેલા દરેક દશાંશ અપૂર્ણાંકનો છેદ કેટલો છે તે લખો.

·૦૭, ·૧૫૩, ·૦૧૭૧. ·૦૦૦૬૩.

મનોયત્ન ૩.

દશ હજાર×૧૦	હજાર×૧૦	સો × ૧૦	દશ × ૧૦	એક × ૧૦	
લાખ	**દશ હજાર**	**હજાર**	**સો**	**દશ**	**એક**

આકૃતિ. ક.

૮૭૬૫૪૩ એ સંખ્યા વાંચી જુઓ. એમાં ૮ નું અંકસ્થાન શું છે? ૭ નું શું? ૩ નું શું?

ઉપલી સંખ્યામાં જમણા હાથથી શરૂ કરી આપણે જેમ ડહાવા હાથ ભણી જઈએ છે તેમ દરેક અંક સ્થાનની કીમત મ્હોટી થતી જાય છે કે ન્હાની? જો મ્હોટી થતી હોય તો કેટલા ગણી મ્હોટી?

ઉપલી આકૃતિમાં એક, દશ, સો, હજાર એમ લખ્યું છે તેને મથાળે જે લખ્યું છે તે શું દેખાડે છે?

હવે નીચે આપેલી આકૃતિ તપાસો. એમાં શું દેખાડયું છે?

	લાખ ÷ ૧૦	દશ હજાર÷૧૦	હજાર ÷ ૧૦	સો ÷ ૧૦	દશ ÷ ૧૦
લાખ	**દશ હજાર**	**હજાર**	**સો**	**દશ**	**એક**

આકૃતિ ખ.

કોઇપણ સંખ્યા વાંચતા આપણે ડહાવા હાથથી જમણા હાથ ભણી જઈએ તો સંખ્યાના અંકસ્થાનો ન્હાના થાય છે કે મ્હોટાં? કેટલા ગણા ન્હાના?

હવે આકૃતિ 'ગ' તપાસો.

	એક ÷ ૧૦	દશાંશ ÷૧૦	શતાંશ ÷૧૦	સહસ્રાંશ÷૧૦	દશસહસ્રાંશ ÷૧૦
એક	**દશાંશ**	**શતાંશ**	**સહસ્રાંશ**	**દશ સહસ્રાંશ**	**લક્ષાંશ**

આકૃતિ ગ.

એકમનું અંકસ્થાન હોય તેથી પણ જમણા હાથ પર આપણે અંક લખીએ તો તે સ્થાનોની કીમત મ્હોટી થતી જશે કે ન્હાની ? કેટલા ગણી ન્હાની ?

ત્યારે દશાંશની રીતે અપૂર્ણાંક લખવામાં ને આપણી સાધારણ રીતે પૂર્ણાંક લખવાની રીતીઓ કેવી રીતે મળતી આવે છે ?

દશાંશ લખતી વેળા એકમનું અંકસ્થાન ક્યાં આવ્યું છે તે આપણે કેમ જાણી શકીએ ? દશાંશ ચિન્હ કાઢવાની ત્યારે મતલબ શું છે ?

દશાંશ ચિન્હ લખ્યા પછી જે અપૂર્ણાંક લખીએ તેમાં કોઈ ઠેકાણે શૂન્ય આવ્યું હોય તો આપણે શું સમજવું ?

·૦૧૦૩ એમાં બે શૂન્યો શું દેખાડે છે તે સમજાવો.

આકૃતિ ' ધ ' માં શું દેખાડયું છે તે સમજાવો.

$૧૦^{૬}$	$૧૦^{૫}$	$૧૦^{૪}$	$૧૦^{૩}$	$૧૦^{૨}$	$૧૦^{૧}$	૧	$\left(\frac{૧}{૧૦}\right)^{૧}$	$\left(\frac{૧}{૧૦}\right)^{૨}$	$\left(\frac{૧}{૧૦}\right)^{૩}$	$\left(\frac{૧}{૧૦}\right)^{૪}$	$\left(\frac{૧}{૧૦}\right)^{૫}$	$\left(\frac{૧}{૧૦}\right)^{૬}$

આકૃતિ ધ.

આકૃતિ ' ધ ' માં પૂર્ણાંકના સ્થાનો ક્યાં પુરાં થાય છે તે કેમ દેખાડયું છે ?

·૩૪૭૬ એ સંખ્યા બે રીતે વાંચી શકાય છે (૧) ત્રણ હજાર ચારસો છોતેર સહસ્ત્રાંશ અથવા (૨) દશાંશ ચિન્હ ત્રણ ચાર સાત છ.

એ પ્રમાણે ·૦૦૩૪૭ એ સંખ્યા વાંચી જાઓ.

દાખલા ૩. (લખીત)

(૧) નીચેની સંખ્યા અંકમાં લખો.

એક લાખ પાંચસો સતાવીસ, ત્રણ હજાર પંચાવન,
એકસો સાત સહસ્ત્રાંશ, પાંત્રીશ શતાંશ,
નવ દશાંશ, પચીસ સહસ્ત્રાંશ.
ત્રણ હજાર તેત્રીશ દશ સહસ્ત્રાંશ, એક સહસ્ત્રાંશ.

(૨) નીચેની સંખ્યા શબ્દોમાં લખો.

૧૨૩૬૭૮૯, ૨૦૬૦૦૭૮, ૧૨૦૫૦૬૦૭,
૧૨૩·૦૩, ૨૩૪·૨૩૪, ૧૨૦૫·૦૬૦૭,
·૦૦૫૬૭, ·૦૦૦૦૦૧૫, ·૦૧૦૨૦૩૦૦.

(૩) નીચેની સંખ્યાંમાં કયું અંકસ્થાન ખાલી છે તે લખો.

૧૦૦૨૬૫, ·૦૦૩૦૦૬૭, ૫૦૦૦૦૦૦,
૧૪૫·૦૭, ·૨૬૫૭૮, ·૦૦૬૦૯.

(૪) આકૃતિ ૯ માં દેખાડયાં છે તેવા ખાનાં પાડી તેમાં ઘટીત સ્થાને નીચે આપેલી સંખ્યા લખો.

દશાંશ ચિન્હ ત્રણ ચાર શૂન્ય પાંચ,
દશાંશ ચિન્હ શૂન્ય શૂન્ય છસો,
ત્રણસો પાંચ સહસ્રાંશ,
સાત દશ સહસ્રાંશ,
એક હજાર ને પાંચ લક્ષાંશ,
પંદરસો ચાર પૂર્ણાંક ત્રણ દશ લક્ષાંશ,
એકસો બાર પૂર્ણાંક સીતોતેર સહસ્રાંશ,

(૫) નીચેનો દરેક દાખલો એક સંખ્યામાં લખો. [ઉદાહરણઃ–
$૭ \times ૧૦^{૨} + ૮ \times ૧૦^{૪} + ૬ + \frac{૩}{૧૦૦} + \frac{૭}{૧૦૦૦૦૦} = ૮૦૭૦૬·૦૩૦૭$]

$૨૦ + ૩૦૦ + ૪૦૦૦૦ + ૫૦૦૦ + ૬$,
$૧૦^{૬} + (૨ \times ૧૦^{૩}) + (૫ \times ૧૦^{૨}) + ૩ + ૪ \times ૧૦^{૧}$,
$૩ \times ૧૦^{૧} + ૪ + ૫ \times \frac{૧}{૧૦૦૦} + ૪ \times \frac{૧}{૧૦૦}$,
$૬ \times ૧૦^{૩} + ૭ + \frac{૭}{૧૦૦} + \frac{૯}{૧૦૦૦૦૦}$,
$\frac{૯}{૧૦૦} + \frac{૫}{૧૦૦૦} + \frac{૭}{૧૦૦૦૦૦}$.

મનોયત્ન ૪.

કોઇપણ સંખ્યા આંકડાથી લખેલી હોય તેને વાંચી બતાવાની રીતને સંખ્યા વાંચન (numeration) કહે છે.

કોઇપણ સંખ્યા શબ્દોમાં લખી હોય તેને આંકવતે દર્શાવવાની રીતને સંખ્યા લેખન (notation) કહે છે.

Notation and numeration એટલે શું સમજ્યા તે ઇંગ્રેજીમાં કહો.

નીચે આપેલા બે કોઠા સરખાવો અને ઇંગ્રેજી તથા દેશી સંખ્યા વાંચનની રીતમાં શું ફેર છે તે જુઓ.

1	Units
10^1	Tens
10^2	Hundreds
10^3	Thousands
10^4	Tens of thousand
10^5	Hundreds of thousand
10^6	Millions
10^7	Tens of millions
10^8	Hundreds of millions
10^9	Thousands of millions
10^{10}	Ten thousand millions
10^{11}	Hundred thousand millions
10^{12}	Billions (thousand thousand millions)

એક	૧
દશ	૧૦¹
સો	૧૦²
હજાર	૧૦³
દશ હજાર	૧૦⁴
લાખ	૧૦⁵
દશ લાખ	૧૦⁶
કરોડ	૧૦⁷
દશ કરોડ	૧૦⁸
અબજ	૧૦⁹
દશ અબજ	૧૦¹⁰
ખર્વ	૧૦¹¹
નિખર્વ	૧૦¹²

Million અને Billion વચ્ચેના અંકસ્થાનો બોલી જાઓ.

નીચેનો કોઠો તપાસી million ના બધાં મળી કેટલાં અંકસ્થાનો છે તે કહો.

Hundred thousand M	Ten thousand M	Thousands of M	Hundreds of M	Tens of M	Million (unit)

Million આવ્યા અગાઉ કેટલાં અંકસ્થાનો આવે છે? તેના બે સરખા ભાગ કરો. દરેક ભાગ વચ્ચે શું મળતાપણું જણાય છે?

[1, 10, 100]; [thousand, 10 thousand, 100 thousand]
Two hundred and four એમાં જે અંકસ્થાનો ખાલી હોય તે કહો.

Ten thousand two hundred and four એમાં જે અંકસ્થાનોમા શુન્ય મુકવું પડશે તે કહો.

Four hundred twenty-five thousand, nine hundred sixty-three એમાં કેટલાં અંકસ્થાન આવ્યાં? કોઇ ઠેકાણે શુન્ય મુકવું પડશે કે?

Millions સુધી આવતાં કેટલાં અંકસ્થાનો આવી જાય છે? ત્યારે Five million લખવા કહ્યું હોય તો પાંચ લખ્યા પછી કેટલાં મીડાં મુકવાં પડશે?

Six billion five million એમ લખવું હોય તો છ અને પાંચના અંક વચ્ચે કેટલાં સ્થાનો ખાલી છે? પાંચ પછી કેટલાં શુન્યો મુકવાં પડશે?

Two billion, five hundred twenty thousand, twenty nine million, sixty-five thousand and two. એમ લખવા કહ્યું તો એક છોકરો નીચે પ્રમાણે લખી લાવ્યો :—

2,,, 520, 029,,, 065, 002.

એ છોકરાએ એકવડી અને બેવડી અલ્પવિરામ કાઢી છે તેથી તેને લખવામાં કેમ સ્હેલાઇ પડી હશે?

તમે પણ નીચેની સંખ્યા એજ પ્રમાણે લખો. લખ્યા પછી પાછા એક દશ સો એમ નહીં ગણવા પડે એમ લખો.

Twenty-five thousand nine million, four thousand six hundred and five.

દાખલા ૪. (મોઢેના.)

1. Say Units, tens, upto billions.
2. Say in words.
   5002, 20562, 100205, 12345678910.
3. Say in figures
   Twenty-five thousand and two.
   One million five.
   Two hundred thousand million twenty-five.
4. What is the local value of 5 in the following examples?
   250, 52695, 500000234.

દાખલા ૪. (લખીત)

1. Write in words the following numbers :—
   5492, 20969, 12500075,
   1025000789, 13470895249.
2. Write in figures :
   Twenty thousand four hundred and six.
   Five million fifty-four thousand sixty-five.
   One hundred twenty million twenty-six.
   Two hundred forty thousand five hundred and nine million, forty-two thousand three hundred and six.

3. Write the greatest number which you can make with the figures 4, 3, 0, 8.
4. Write the least numher you can form with the figures 5, 7, 0, 9, 3, and subtract it from the greatest number you can form with the same figures.
5. Write the greatest number you can form with three figures and the least.
6. Write in figures

   $3 \times 10^5 + 5 \times 10^3 + 2 \times 10^4 + 6.$

   and write in words the number thus formed.
7. Write the greatest number of five figures commencing with 3 and ending with 4. What will be the least number under the same conditions.



મનોયત્ન ૫.

દશાંશ ચિન્હ ને ઇંગ્રેજીમાં decimal point કહે છે.

·02703 એટલે decimal point, nought, two, seven, nought, three એમ વંચાય છે. અથવા two thousand seven hundred and three hundred-thousandths એમ વંચાય છે.

Decimal point	Tenths	Hundredths	Thousandths	Ten thousandths	Hundred thousandths	millionths
.	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્રાંશ	દશ સહસ્રાંશ	લક્ષાંશ	દશ લક્ષાંશ

·123 એ ઇંગ્રેજીમાં બે રીતે વાંચી શકય

One hundred twenty-five ten-thousandths દશાંશ અપૂર્ણાંકની રીતે કેમ લખશો ?

દાખલા ૫. (મોઢેના)

1. Read in words (in two ways)

   ·5, ·005, ·0125, ·002700.

2. Say in figures

   Seventy-nine tenths.
   Twenty nine thousandths.
   Two thousand forty three ten-thousandths.

દાખલા ૫. (લખીત)

1. Write in figures.

   ·1235, ·0010200, ·09723.

2. Write in figures

   One thousand twenty nine ten–thousandths.
   Five thousand twenty nine hundredths.



પ્રકરણ ૩.

દશાંશ સરવાળા અને બાદબાકી

મનોયત્ન ૬.

·૧ + ·૩ ઉમેરશો તો શું જવાબ આવશે ?

$\frac{૭}{૧૦}$ + $\frac{૯}{૧૦}$ નો જવાબ શું આવશે ? $\frac{૧૬}{૧૦}$ એટલે કેટલા પૂર્ણાંક ?

·૭ + ·૯=૧·૬ એ કેમ આવ્યા તે સમજાવો ?

·૦૭ + ·૦૯ એટલે કેટલા શતાંશ ? ૧૬ શતાંશમાં દશાંશ કેટલા ? ત્યારે ·૦૭+·૦૯ ·૧૬ એમાં શું સમજ્યા ?

·૦૩ + ·૦૬ + ·૦૮ એનો જવાબ કહો ? ૮ + ૬ + ૩=૧૭ શતાંશ એમાં દશાંશ કેટલા ? ત્યારે વદી કયાં ખાનામાં મુકશો ?

·૩+·૦૭+·૮૫ એમાં પહેલાં શતાંશનો સરવાળો કરો. કેટલા શતાંશ છે ? ;૧૨ શતાંશમાં દશાંશ કેટલા ? હવે સઘળા મળી કેટલા દશાંશનો સરવાળો કરવો ? ૮ + ૩ દશાંશમાં બીજો એક દશાંશ શા માટે ઉમેર્યો. હવે જવાબ શું આવ્યો ? ૧૨ દશાંશમાં એકમ કેટલી ? એનો જવાબ શું આવ્યો ?

નીચે આપેલા બે સરવાળા તસી જુઓ. ને તે ઉપરથી દશાંશ અપૂર્ણાંકનો સરવાળો કેમ કરવો તેની રીત કહો. આપેલી સંખ્યાઓ એકેક નીચે કેમ ગોઠવશો ? (દશાંશ નીચે દશાંશ, શતાંશ નીચે શતાંશ ગોઠવી સાધારણ સરવાળા પેઠે ગણવા)

	દશ હજાર	હજાર	સો	દશ	એક
		૫	૬	૭	૮
+			૭	૦	૭
+		૭	૪	૯	૫
=		૧૨	૧૭	૧૬	૨૦
	૧	૩	૮	૮	૦

જવાબ.

		દશાંશ	શતાંશ	સહસ્રાંશ	દશ સહસ્રાંશ
	·	૫	૬	૭	૮
+	·	૦	૭	૦	૭
+	·	૭	૪	૯	૫
=		૧૨	૧૭	૧૬	૨૦
૧	·	૩	૮	૮	૦

જવાબ.

દાખલા ૬. (મોઢેના)

(૧) ·૩ + ·૪ + ·૫ + ·૬.

(૨) ૧·૫ + ·૫ + ·૦૫.

(૩) ૨૫·૪ + ૧૪·૬ + ·૦૨૭.

(૪) ·૧૫ + ·૪૫ + ·૪૦.

(૫) ·૦૬ + ·૦૭ + ·૦૮ + ·૧૯.

(૬) ૧૨·૦૪ + ૮૭·૯૬.

દાખલા ૬. (લખીત)

નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો.

(૧)	·૫૨૦	(૨)	·૭૫
	·૦૮૦		·૮
	·૦૬૭		·૦૧૨
	·૧૨૮		·૩૨૪
	——		——

(૩) ૨·૫૭૮, ૫૨·૦૫, ૧૭·૦૦૮, ૫૯·૯૭૬.

(૪) ૧૫·૦૬૭, ૧૧૨·૩૮૫૧, ૪૩૧૬·૦૦૦૯.

(૫) ૧૬૭·૯, ૨૩૮·૦૩૨, ૧૪૫૭·૦૬, ·૮૩૪૫.

(૬) ·૧૫, ·૦૧૫, ·૦૦૧૫, ·૦૦૦૧૫, ·૧૫૦૦.

(૭) ૧૬૫·૦૭, ૨૭૬·૧૩૭, ૩૬૫·૦૦૯૮,
૪૭૪·૯૮૧૬, ૭૧૮·૭૯૫૬.

(૮) ૧૦·૧૪૮૦૭+૧૫૭·૦૬૦૭૯૧ + ૨૩૮·૧૨૩૪૫૭,
+ ·૦૦૦૬૭+૩૪·૦૩૫+૧૩૪૭·૦૭૦૯૬૩.

મનોયત્ન ૭.

૭/૧૦ − ૪/૧૦ એટલે શું ? જવાબ શું ?

·૭ — ·૪ નો જવાબ શું? ·૦૭ — ·૦૪ નો જવાબ શું ?

૭/૧૦ − ૩/૧૦૦ એ બાદબાકી કેમ કરો છો ? ૭/૧૦ એટલે કેટલા શતાંશ?

૭૦ શતાંશમાંથી ૩ શતાંશ જતાં શું રહે ? ત્યારે ·૭ — ·૦૩ ની બાદબાકી કેમ કરશો ?

દશ હજાર.	હજાર.	સે.	દશ.	એક.
૫	૨	૪	૩	૦
૪	૩	૩	૪	૭
	૯	૦	૮	૩

	દશ.	એક.	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્રાંશ.
	૫	૨	૪	૩	૦
−	૪	૩	૩	૪	૭
=		૯	·૦	૮	૩

ઉપલા બે દાખલા તપાસતાં દશાંશ અપુર્ણાંકની બાદબાકી કરવા માટે શા નિયમો જણાય છે. મોટી રકમ નીચે નાની રકમ ગોઠવવામાં શું સંભાળ રાખવી પડશે. [દશાંશના ખાના નીચે દશાંશનું ખાનું ઇ.] જો મોટી સંખ્યામાં સહસ્રાંશનું ખાનું ખાલી હોય ને બાદ કરવાની સંખ્યામાં તે ખાનામાં કોઇ અંક હોય તો શું કરશો ?

દાખલા ૭. (મોઢેના)

(૧) ·૩ − ·૨૩, ·૨૩ − ·૨.
·૭ − ·૩, ·૫ − ·૦૫.
·૯ − ·૨૫, ·૦૭૧ − ·૦૭.
·૧૨૫ − ·૧, ·૦૯ − ·૦૨.
૬·૫ − ૫·૪, ૧૦૦ − ·૯.
૧૫·૦ − ૬·૬, ·૦૦૮ − ·૦૦૨૦.
૧ − ·૯ ૧૦૦ − ૯૯.૯.

(૨) ·૩ + ·૮ − ·૧ + ૫·૪ − ·૩ − ·૧.

(૩) એક પાઉંડના ·૧ માંથી બે શિલિંગના ·૫ બાદ કરો.

(૪) એક રૂપિઆના ·૨૫ માંથી એક આનાના ·૨૫ બાદ કરો.

(૫) ·૧૨ અને ·૬૩ ના સરવાળામાં એ બંને રકમોની બાદ બાકી (difference) ઉમેરો.

(૬) ·૧૭ માં શું રકમ ઉમેરશો તો જવાબ ·૩ આવશે.

(૭) ૧·૭૫ માંથી એવી સંખ્યા બાદ કરો કે જવાબ ·૦૫ આવે.

(૮) એક માણસના ગજવામાં ૧૦ રૂપિઆ હતા, તેમાંથી તેણે ખર્ચ કર્યા પછી તેની પાસે ૩·૫ રૂપીઆ બાકી છે, ત્યારે તેણે ખર્ચ કેટલો કર્યો ?

(૯) ·૩૪ અને ·૩ વચ્ચે તફાવત વધારે છે કે ·૩૪ અને ·૪ વચ્ચે ?

(૧૦) ·૬૭ રૂ. એની કીમત ·૬ રૂ. ની વધારે પાસે છે કે ·૭ રૂ. ની વધારે પાસે ?

દાખલા ૭. (લખીત)

(૧) ૧૨·૩૭૦
−૮·૪૮૨

(૨) ૧૧૨·૦૩૦૦
−૯૮·૧૨૫૭

(૩) ૧૧૮·૦૫૬૭−૪૦·૧૦૮૯,
·૮૭૬૫−·૦૦૭૬૧,
૧૩૬૭·૦૩૬−૮૭૬·૮૭૬૧,
૫૭·૦૦૦૦૫૬૮−૧૨·૮૩૫,
૧૦૦−૮૬. ૪૫, ૧−·૦૯૬૪૩૨.
·૦૨૬૩૫૧−·૦૦૯૭૩, ·૯−·૦૯૯૯૯.

(૪) ૪૫૮'૦૬૭ એ સંખ્યા ૩૨૮'૧૫૯ કરતાં કેટલી મ્હોટી છે તે શોધી કાઢો.

(૫) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેમાં ૧૨'૦૦૭૩૫ ઉમેરીએ તો જવાબ ૧૫ આવે.

(૬) '૦૦૭૫ અને '૦૧૭૫ એ બે રકમના સરવાળામાંથી એ બે રકમની બાદબાકી બાદ કરો.

(૭) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૧૦૦૦ માંથી બાદ કરતાં જવાબ ૭૬૩'૦૮૫૩ આવે.

(૮) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો તેમાંથી ૧૦૫૦૦ બાદ કરો તો જવાબ ૧૫૭'૦૯૮૧ આવે.

(૯) નીચે આપેલા દાખલાના જવાબ કાઢો.

૧૨૩'૦૬૪ + ૩૬'૧૨૩–૯૭'૧૬૭ + '૦૦૮૭–૧'૧૨૬૭.

૬૯૮'૧૦૬ – ૫૩૨'૦૬૭ + ૧૧'૦૦૧૨૩ + '૧૪૧૬૭ – ૧૭'૬૯.

૩૭'૬૭૮૯ + ૧૮'૯૦૯ – ૪૧'૩૨૦૧ – '૬૦૮૧.

(૧૦) એક " મીટર " ની લંબાઈ ૩૯'૩૭૦૮ ઇંચ થાય છે. તો એક વાર અને મીટરની લંબાઈ વચ્ચે શું તફાવત હશે ?



પ્રકરણ ૪.

દશાંશ ગુણાકાર અને ભાગાકાર

(૧૦ અથવા ૧૦ ના કેઈ પણ ઘાત power વડે)

મનોયત્ન ૮.

$\frac{૧}{૧૦}$ એટલે શું ? ૧૦ શું દેખાડે છે ? ૧ શું દેખાડે છે ? $\frac{૧}{૧૦}$ બીજી રીતે કેમ લખાયછે?

એક માણુસ પાસે $\frac{૧}{૧૦}$ વસ્તુ છે તો આખી વસ્તુ ગોઠવવા એવા કેટલા કકડા એકઠા કરવા પડશે ?

·૧. કેટલી વખત લો તો આખી વસ્તુ થશે ?

$\frac{૧}{૧૦}$×૧૦ એટલે શું સમજ્યા ? જવાબ શું ? ·૧×૧૦ નો જવાબ શું ?

·૧×૧૦=૧·૦ એમ લખ્યું હોય તો શું સમજશો ?

$\frac{૧}{૧૦૦}$×૧૦ એટલે કેટલા ? ·૦૧×૧૦ એટલે કેટલા તે કહો.

·૦૧×૧૦=·૧ એમાં એક શતાંશને દશે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ કઈ બાજુએ ખસ્યું ? જમણી બાજુએ કે ડહાની ? અપૂર્ણાંકની કીમત તેથી વધી કે ઘટી ?

$\frac{૧૨૫}{૧૦૦૦}$×૧૦ એટલે કેટલા ? ·૧૨૫×૧૦ એટલે કેટલા ?

કોઈ પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકને ૧૦ વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હની જગ્યામાં શું ફેર પડે છે ? (૧૦ વતે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ જમણા હાથ તરફ એક સ્થાન નીચે જાય છે.)

·૩૨૭×૧૦ નો જવાબ શું આવશે ? ·૩૨૭૫×૧૦ નો જવાબ શું ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦૦}$×૧૦૦ તે કેટલા ? ·૦૩૭×૧૦૦ તે કેટલા ?

·૦૫૯×૧૦૦=૫·૯ એમાં ૧૦૦ વડે ગુણવાથી દશાંશ ચિન્હ કયાં ખસાડવું પડયું ? કેટલી જગ્યા ? જમણા હાથ કે ડહાવા હાથ ભણી ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦૦}$ ને ઓછામાં ઓછી કઇ સંખ્યાએ ગુણશો તો જવાબ પૂર્ણાંક આવશે ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦૦}$ × ૧૦૦૦ તે કેટલા? ·૦૩૭×૧૦૦૦ = ૩૭· એમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલું ખસ્યું?

કોઈ પણ દશાંશને દશ, સો કે હજાર વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ કયાં ને કેટલાં સ્થાન ખસાડવું પડે છે તે કહો. (દશ, સો, હજારમાં જેટલાં શૂન્ય છે એટલાં સ્થાન દશાંશ ચિન્હ જમણી બાજુએ જશે.)

પ૭ શતાંશ છે એનાં પ૭ પૂર્ણાંક કરવા હોય તો શા વડે ગુણાકાર કરશો?

પ૭ શતાંશને દશ વડે ગુણતાં જવાબ શું આવશે?

·પ૭ × ૧૦ અને ·પ૭ × ૧૦૦ તે કેટલા થશે?

કોઈ પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકને ૧૦૦૦ વડે ગુણવા હોય તો દશાંશ ચિન્હ કેટલાં સ્થાન જમણી તરફ ઉતરવું પડશે? (ત્રણ જગ્યા)

હવે ·પ૭ ને ૧૦૦૦ વડે ગુણવા હોય તો શું કરવું?

$\frac{પ૭}{૧૦૦}$×૧૦૦૦ તે કેટલા? ·પ૭×૧૦૦૦ ત્યારે કેટલા થશે?

·પ૭ અને ·પ૭૦ માં ફેર પડશે કે? જો ત્રણ સ્થાન દશાંશ ચિન્હ નીચે જતું હોય ને દશાંશમાં બેજ સ્થાન હોય તો શું કરશો?

$\frac{પ૭}{૧૦૦}$×૧૦૦૦૦= ? ·પ૭×૧૦૦૦૦ ના જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલી જગ્યા નીચે જશે? ત્યારે પ૭ પછી કેટલાં શુન્ય મુકવાં પડશે?

·પ×૧૦૦૦૦ એમાં પાંચ પછી કેટલાં શુન્ય મૂકી દશાંશ ચિન્હ આવશે?

૧૦,૦૦૦ માં શૂન્ય કેટલાં છે? ત્યારે કોઇ પણ દશાંશને દશ હજાર વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ કેટલાં સ્થાન જમણી તરફ જશે?

[**નિયમઃ**—કોઇ પણ દશાંશને દશ, સો, હજાર, દશ હજાર કે એવા બીજા કોઇ દશના ઘાત (power) વડે ગુણવા હોય તો ગુણકમાં જેટલાં શુન્ય એટલાં સ્થાન દશાંશ ચિન્હ જમણી તરફ ખસાડવું, સંખ્યા પાછળ શૂન્ય જરૂર પડે તેટલાં મુકવાં.]

દાખલા ૮ (મોઢેના)

(૧)

·૨ × ૧૦,	·૭ × ૧૦,	·૧૦ × ૧૦
·૪ × ૧૦૦,	·૬ × ૧૦૦,	·૦૧ × ૧૦,

'૮૫×૧૦, '૦૭×૧૦૦, '૦૯×૧૦,

'૧૫×૧૦, '૭૭×૧૦, '૮૯×૧૦,

.૦૩×૧૦૦, '૨૦×૧૦૦, '૫×૧૦૦,

'૧૨૫×૧૦૦૦, '૨૭૩×૧૦૦, '૩૭૫×૧૦,

'૦૦૦૯૫×૧૦, '૦૦૧૨૫×૧૦,૦૦૦, ૧૨૩૪'૬×૧૦૦,

૧૨.૩૪×૧૦૦૦, ૧'૨૩૫×૧૦૦ ૧૨૪૩૫×૧૦૦.

(૨) નીચે આપેલા દશાંશ અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંક કરવા હોય તો ઓછામાં ઓછી કઇ સંખ્યાએ ગુણવા પડશે તે કહો.

'૩ .૦૭, '૧૨૫, '૨૩૪,

'૦૦૦૭, '૦૧૮૭, '૦૦૦૦૬, '૧૨૩૪૫,

૧૨૭'૦૬, '૩૨૫૭૦, ૭૨૫.૦૦૯, .૧૨૬૦૫૭૮,

૩૯'૩૭૦૮, ૧૫'૪૩૨, ૩'૧૪૧૫૯,

(૩)

૬૨૭'૦૦૬×૧૦^{૪},= '૧૨૬૭×૧૦^{૫},=

'૧૨૭× =૧૨૭૦, '૦૦૯ × =૯,

×૧૦૦૦=૧૨૩'૭, '૧૨૩૪૭× =૧૨'૩૪૭,

×૧૦૦=૪૫૬૭.

(૪) લંબાઇ માટે એક મીટર (metre) નામે માપ છે તેની લંબાઇ ૩૯'૩૭૦૮ ઇંચ થાય છે તો ૧૦ મીટરના ઇંચ કેટલા ? ૧૦૦ મીટરના કેટલા ઇંચ ?



મનોયત્ન ૯.

$\frac{૧}{૧૦}$÷૧૦ એટલે શું ? $\frac{૧}{૧૦}\times\frac{૧}{૧૦}$ તે કેટલા થશે ? ત્યારે ·૧ ને દશ વડે ભાગતાં જવાબ શું આવશે ?

·૩÷૧૦=·૦૩ એ અપૂર્ણાંક (Vulgar fractions) થી કરી બતાવો.

·૩ એને દશ વડે ભાગતાં જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ ત્રણના જમણા હાથ તરફ ખસે છે કે ડહાવા ?

$\frac{૧૩}{૧૦૦}$÷૧૦=$\frac{૧૩}{૧૦૦}\times\frac{૧}{૧૦}=\frac{૧૩}{૧૦૦૦}$ એ ઉપરથી ·૧૩÷૧૦ નો જવાબ શું આવશે તે કહો.

·૧૩÷૧૦=·૦૧૩ એમાં દશાંશ ચિન્હ કઇ બાજુએ ને કેટલાં સ્થાન ખસ્યું ?

·૧૩÷૧૦૦ એ દાખલાનો જવાબ શું આવશે ? એમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલું ખસશે ? જવાબ જે આવે છે તે મુળ સંખ્યા કરતાં મ્હોટો કે ન્હાનો ?

૧૨·૨૭÷૧૦૦ નો જવાબ કહો. દશાંશ ચિન્હ કયાં મુકશો ?

[**નિયમઃ—**કોઇ પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકનો દશ, સો, હજાર કે દશના કોઈપણ ઘાત power વડે ભાગાકાર કર્યો હોય તો દશાંશ ચિન્હ ભાજકમાં જેટલા શૂન્ય હોય એટલાં સ્થાનો ડહાવી તરફ ખસે છે. સંખ્યાની અગાડી શૂન્યો ઘટે તે મુકવા. **ઉદાહરણ** ૧૨·૩૪÷૧૦,૦૦૦=·૦૦૧૨૩૪]

૧૫÷૧૦ એ દશાંશમાં કેમ લખશો ? ૧૧૭÷૧૦૦ દશાંશમાં લખો.

દાખલા ૯. (મોઢેના)

(૧) દશાંશમાં જવાબ લખો.

·૧÷૧૦, ·૩÷૧૦, ·૯÷૧૦,
૧·૫÷૧૦, ૩·૭÷૧૦, ૩૭÷૧૦,
૫૨÷૧૦, ૧૨૮૪÷૧૦, ·૦૯÷૧૦,
·૨૫÷૧૦૦, ·૧૨૮૪÷૧૦, ·૯૯÷૧૦૦,
૨÷૧૦૦૦, ૨૫÷૧૦૦૦૦, ૧૨૩૪÷૧૦૦,
·૫૩૪÷૧૦૦, ·૦૦૦૫÷૧૦૦૦, ૨૩૪·૯÷૧૦.

(૨)   ÷ ૧૦ = ·૧,   ·૩ ÷   = ·૦૩

÷ ૧૦૦ = ·૦૦૩,   ·૧૭ ÷   = ·૦૧૭

× ૧૦૦ = ૩·૫,   ·૨૫ ×   = ૨૫૦

(૩)   ·૨૫ × ૧૦ =   ·૦૭ × ૧૦૦૦ =

·૨૫ ÷ ૧૦ =   ·૦૭ ÷ ૧૦૦ =

(૪) એક સંખ્યાને ૧૦૦ વડે ગુણી ૧૦૦૦ વડે ભાગતાં જવાબ ૩.૪ આવે છે તો તે સંખ્યા શું ?

(૫) એક સંખ્યાને ૧૦૦૦૦ વડે ગુણી ૧૦૦ વડે ભાગતાં જવાબ ૨૭ આવે છે તો તે સંખ્યા શું ?

(૬) એક 'મીટર' માપની લંબાઇ ૩૯·૩૭૦૮ થાય છે તો $\frac{૧}{૧૦}$ મીટરની શું લંબાઇ ?

દાખલા ૯ (લખીત)

(૧)   ·૧૨૩૪ ÷ ૧૦૦૦,   ·૦૦૦૪૬૭ ÷ ૧૦૦૦૦,

૧૨૩૫૬ ÷ ૧૦,૦૦૦,   ૮૯·૧૨૫ ÷ ૧૦૦૦૦૦.

·૬૭૮૯ ×   = ૬૭૮૯૦૦

૧૨·૬૭૮ ÷   = ·૦૦૦૦૧૨૬૭૮



પ્રકરણ ૫

દશાંશ ગુણાકાર અને ભાગાકાર

મનોયત્ન ૧૦.

સાત દશાંશ નવ વખત લો તો કેટલા દશાંશ થશે ? ત્યારે ·૭ × ૯ એટલે કેટલા ? ·૭ એમાં દશાંશ સ્થળ (Decimal places) કેટલાં છે ?

·૭ × ૯ એનો જે ગુણાકાર ૬·૩ આવ્યો તેમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ?

સાત દશાંશને પંદર વડે ગુણો. કેટલા દશાંશ ? એટલે કેટલા થયા ?

·૭ × ૧૫ = ૧૦·૫ એમાં ·૭ માં દશાંશ સ્થળ કેટલા છે ને ૧૦·૫ માં કેટલા ?

૯ શતાંશને ૨૫ વડે ગુણો. કેટલા શતાંશ જવાબ ? ૨૨૫ શતાંશ એટલે કેમ લખશો ?

·૦૯ × ૨૫ = ૨·૨૫ એમાં ·૦૯ ના દશાંશ સ્થળ અને જવાબ ૨·૨૫ ના દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે તે તપાસો.

$\frac{૧૨૭}{૧૦૦૦}$ × ૩૧ કેટલા તે ગણો. $\frac{૩૯૩૭}{૧૦૦૦}$ ને દશાંશમાં લખો. હવે ·૧૨૭ × ૩૧ નો જવાબ શું આવશે તે કહો.

.૧૨૭ × ૩૧ = ૩·૯૩૭ એમાં ગુણવા આપેલી દશાંશ રકમ અને ગુણાકારના જવાબની રકમના દશાંશ સ્થળ સરખાવી જુઓ.

·૩૨૯ × ૨૫ એ ગુણાકાર કરવો છે, પહેલાં ૯ સહસ્રાંશને ૨૫ વડે ગુણો.

૯ સહસ્રાંશ × ૨૫ તો કેટલાં શહસ્રાંશ થયા ? એમાં શતાંશ કેટલાં છે ? ત્યારે જવાબમાં સહસ્રાંશ કેટલાં માંડશો ? વદી કેટલાં શતાંશ ?

હવે બે શતાંશ × ૨૫ તે કેટલા શતાંશ ? વદી કેટલી ઉમેરશો ? એમાં દશાંશ કેટલાં?

જવાબમાં કેટલાં શતાંશ માંડશો ? વદી કેટલાં દશાંશ ?

હવે ત્રણ દશાંશને ૨૫ વડે ગુણો ? કેટલાં દશાંશ ? વદી કેટલી ઉમેરશો ! ત્યારે હવે આખો જવાબ શું આવ્યો ?

એ ઉપરથી જુઓ કે ગુણવા આપેલી દશાંશ રકમના દશાંશ સ્થળ અને જવાબના દશાંશ સ્થળની સંખ્યામાં કાંઇ ફેર પડે છે કે ?

આ સઘળા દાખલા ઉપરથી દશાંશ રકમને કોઇ પણ પૂર્ણાંક વડે ગુણવી હોય તો શો નિયમ મળે છે.

નિયમ:—કોઇ પણ દશાંશ સંખ્યાનો પૂર્ણાંક વડે ગુણાકાર કરવો હોય તો જેમ બે પૂર્ણાંક સંખ્યાનો ગુણાકાર થાય છે તેમ કરવો. પછી ગુણવા આપેલી દશાંશ સંખ્યામાં જેટલાં દશાંશ સ્થળ હોય તેટલી જગ્યા જવાબમાં જમણા હાથ ભણીથી ડહાવા હાથ ભણી ગણી દશાંશ ચિન્હ માંડવું.

ઉદાહરણ (ક) ·૦૦૧૨૬૪×૧૨૫૦; (ખ) ૧૨૩·૩૪૫×૩૪૭

(ક)

```
   ·૦૦૧૨૬૪
   × ૧૨૫૦
  ---------
     ૬૩૨૦૦
    ૨૫૨૮
   ૧૨૬૪
  ---------
 ૧·૫૮૦૦૦૦  જવાબ
```

(ખ)

```
   ૧૨૩·૩૪૫
     × ૩૪૭
  ----------
    ૮૬૩૪૧૫
   ૪૯૩૩૮૦
  ૩૭૦૦૩૫
  ----------
 ૪૨૮૦૦·૭૧૫  જવાબ
```

ઉદાહરણ (ક) માં ૬૩૨૦૦ માં શૂન્ય કયાંથી આવ્યાં?

એ દાખલાના જવાબમાં કેટલાં દશાંશ સ્થળ જોઇશે તે કેમ જાણ્યું?

જવાબના દશાંશ સ્થળ ગણવા જવાબમાં શૂન્યો છે તે ગણ્યાં કે નહીં?

ઉપલા ઉદાહરણમાં ૨૫૨૮ લખ્યા છે તેનો ૮ ઉપરની લીટીના ૨ ની બરાબર નીચે શા માટે લખ્યો?

ઉદાહરણ (ખ) માં ૩૭૦૦૩૫ છે તે શાનો ગુણાકાર? [તમે જો એમ કહો કે ૧૨૩૩૪૫×૩ તો જવાબ ખોટો.]

દાખલા ૧૦ (મોઢેનાં)

(૧) ·૨×૫, ·૪×૭, ·૮×૧૨,
·૧૨×૧૨, ·૨૫×૪, ·૫×૨૪,
·૧૭×૮, ·૨૮×૬, ·૩૦×૩૦,
·૪૦×૫૦, ·૦૫×૪, ·૦૮×૯,
·૦૫×૧૦૦, ·૧૨×૧૫, ·૦૦૭×૬,

·૦૧૬×૮,	·૦૧૭×૯,	·૦૨૧×૭,
·૦૬×૩૨,	·૦૫×૨૦,	·૦૦૦૭×૭૦.
·૦૧૨×૩૦,	·૦૦૬×૧૨૦૦	·૯×૧૨૦,

(૨)

·૬× =૯,	·૦૫× =૫
·૦૫× =·૬,	·૦૫× =૬
·૦૦૧૨× =·૭૨,	·૨૫× =૧

(૩)

૧૦·૬×૫,	૧.૫×૬,	૨.૪×૪,
૭૦·૦×૭.	૧૦૦.૦×૨૬,	૩·૫×૪.
૨૦·૦×૧૫,	૨·૩×૫,	૨·૮×૫૦.

(૪)

·૩×૧૬ =	·૩ રૂપિઆ =	આ૦
·૪×૨૦ =	·૪ પાઉંડ =	શિ૦
·૭×૧૨ =	·૭ આના =	પાઈ
·૬×૨૪ =	·૬ દિવસ =	કલાક
૨·૫×૪૦ =	૨·૫ મણ =	શેર
·૧૨×૧૨ =	·૧૨ શિલિંગ=	પે૦

(૫) લંબાઇ માપવા માટે મીટર (metre) નામે માપ આવે છે. તેની લંબાઈ ૩૯·૩૭૦૮ ઇંચ થાય છે તો ૧૦૦ મીટરમાં કેટલા ઈંચ આવશે ? ૧૦૦૦ મીટરમાં કેટલા ઇંચ ?

(૬) ૧૦૦ પરબીડાંની કીમત ·૧૨૫ રૂ. થાય છે તો ૨૫૦૦ પરબીડાંની કીમત કેટલી ? [૨૫૦૦ પરબીડામાંથી ૧૦૦ ની ઢગલી કેટલી થશે ? દરેક ઢગલીની કીમત શું ? ત્યારે કેટલી ઢગલીની કીમત કાઢશો?]

(૭) (·૦૭×૨૫) એનો અતિસંક્ષેપ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

દાખલા ૧૦. (લખીત)

(૧)

·૦૨૫ × ૨૪,	૩૪·૦૧૭ × ૩૭,
·૧૨૭ × ૪૩,	૮૮·૬૨૭ × ૧૪૦,
૧૨·૧૨૫ × ૬૪,	·૦૧૭ × ૫૬,
·૫ × ૧૨૬,	·૧૫૩ × ૭૮,
·૦૦૪૨ × ૧૪૯,	·૦૧૬૪ × ૬૪૦૦,
૩૭·૩૭૪ × ૨૦૬,	·૦૭૭ × ૭૭,
૧૨૩·૩૪૬ × ૨૫૪૧,	૩૭·૫૬૭૮ × ૬૭૯૧,
૩·૧૪૧૫૯ × ૨૦૦૦૦,	૩૯·૩૭૦૮ × ૨૩૭,
$(૩·૧૪૧૬)^{૨}$,	$(·૦૧૭)^{૩}$.

(૨) લંબાઇ માટે એક "મીટર" નામે જે માપ છે તેની લંબાઇ ૩૯.૩૭૦૮ ઇંચ છે. એક માણસ ૧૩૪ મીટર ચાલે તો તે કેટલા ઇંચ ચાલ્યો હશે ?

(૩) એક માણસ એક એકરે રૂ. ૨૫.૧૭૩ ભાડું ભરે છે તો ૧૨૪૭ એકર માટે તે શું ભાડું ભરતો હશે ?

(૪) વજન માપવા માટે 'ગ્રેમ' (gramme) નામે તોલ છે. એક ગ્રેમનું વજન ૧૫·૪૩૨ ગ્રેન થાય છે. જો એક વસ્તુનું વજન ૬૭૮ ગ્રેમ હોય તો તે વસ્તુ કેટલા ગ્રેન થશે ?

(૫) ૧૦૦૦ નાળિયાંની કીમત ૨·૬૨૫ રૂપિઆ થાય તો ૧૬૭૦૦૦ નળિયાંની શું કીમત પડશે ?

(૬) (૧૩·૨૪૭ × ૫૩) + (·૦૦૬૭૮ × ૬૮) −(૯·૭૪૧ × ૪૩).

(૭) (·૦૦૬૨ × ૬૨) + (૨૫·૦૬ × ૭૫) − ·૦૧૨૩
− (૬·૦૪૪×૫૫)

(૮) (૧૫·૧૨૬ × ૭૫) એનો જે જવાબ આવે તેના અતિ-સંક્ષેપ અપૂર્ણાંક કરો.

(૯) ·૧૨૫૬ પાઉંડની શિલિંગ કરો. (કેટલા વડે ગુણશો?)

(૧૦) ૨·૩૪૫ રૂપિઆના આના કરો.

(૧૧) ·૩૪૭૮ વર્ષના દિવસ કરો.

(૧૨) એક માણસ દરરોજ ·૦૦૭૮૧૨૫ કામ કરે છે, તો ૧૨૮ દિવસમાં કેટલું કામ કરશે?

મનોયત્ન ૧૧.

$\frac{૧}{૧૦}$ ને ૧૦ વતે ભાગવા હોય તો કયાં અપૂર્ણાંકે ગુણાકાર કરશો?

$\frac{૧}{૧૦} \times \frac{૧}{૧૦}$ તે કેટલા થયા? દશાંશને દશાંશ વડે ગુણવાથી પાછા દશાંશ આવશે કે શતાંશ?

·૧ × ·૧ = ·૦૧ એટલે શું તે સમજાવો. આ દાખલામાં ગુણ્ય અને ગુણક દરેકમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે? જવાબ ·૦૧ આવ્યો એમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં?

·૯ × ·૯ એ ગુણાકાર સાદા અપૂર્ણાંકથી કરી જવાબ કહો.

$\frac{૯}{૧૦} \times \frac{૯}{૧૦}$ માં છેદ શું આવશે? ત્યારે ·૯×·૯ ના જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ કયાં આવ્યું? ગુણ્યમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે? ગુણકમાં કેટલાં? ગુણ્યને ગુણક બંને મળી દશાંશ સ્થળ કેટલાં? જવાબમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં?

$\frac{૧૩}{૧૦૦} \times \frac{૭}{૧૦}$ તે કેટલા થયા? છેદ શું?

·૧૩ × ·૭ તેનો જવાબ ત્યારે દશાંશમાં શું આવશે? એ જવાબમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે? ગુણ્ય ને ગુણક બંને મળી દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે?

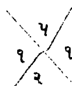
$\frac{૧૧}{૧૦૦} \times \frac{૧૩}{૧૦૦}$ એ ગુણાકારમાં છેદ શું આવશે? ત્યારે ·૧૧ × ·૧૩ એનો જવાબ શું? એ જવાબપરથી જુઓ કે ગુણાકારના જવાબમાં આવેલાં દશાંશ સ્થળની સંખ્યા ગુણ્ય તથા ગુણકમાંના દશાંશ સ્થળની સંખ્યા ભેગી કરીએ તેટલી છે કે નહ?

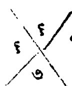
$\frac{૩૭}{૧૦૦૦}\times\frac{૫૧}{૧૦૦૦}$ એ ગુણાકાર કરો ને તે પરથી ·૦૩૭×·૦૫૧ નો જવાબ શું આવશે તે લખો. જવાબમાંની દશાંશ સ્થળની સંખ્યા ગુણ્ય ને ગુણકના ભેગાં દશાંશ સ્થળ જેટલી થાય છે કે નહીં તે જુઓ ને તે પરથી દશાંશના દશાંશ વતે ગુણાકાર કેમ થાય છે તેનો નિયમ તપાસો.

નિયમઃ—દશાંશ અપુર્ણાંકનો દશાંશ અપૂર્ણાંક વતે ગુણાકાર કરવો હોય તો પહેલાં જેમ પૂર્ણાંકનો ગુણાકાર થાય છે તેમ ગુણ્ય તથા ગુણકમાં આપેલી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવો. પછી ગુણ્ય અને ગુણક બંનેમાં ભેગાં જેટલાં દશાંશ સ્થળો છે તેટલાં સ્થળો જવાબમાં જમણા હાથ ભણીથી ગણી ત્યાં દશાંશ ચિન્હ માંડવું.

ઉદાહરણઃ—(ક) ૭૮·૧૨૫ × ·૧૨૮; (ખ) ૩૬·૧૫ × ·૦૦૬૭૩.

```
     ૭૮·૧૨૫              ૩૬·૧૫
    × ·૧૨૮            ×·૦૦૬૭૩
   ---------          ---------
     ૬૨૬૦૦૦             ૧૦૮૪૫
   ૧૫૬૨૫૦              ૨૫૩૦૫
   ૭૮૧૨૫              ૨૧૬૯૦
   ---------          ---------
   ૧૦·૦૦૦૦૦૦ જવાબ     ·૨૪૩૨૮૯૫ જવાબ.
```





"નવડા કાઢવાની રીત" (casting out nines):—જ્યારે ગુણાકાર લાંબો હોય ત્યારે જવાબ ખરો છે કે કેમ તે તપાસવા માટે આ રીત વપરાય છે.

પેહલા ગુણ્યના સઘળા આંકડાનો સરવાળો કરો. ઉદાહરણ (ખ) માં ૩+૬+૧+૫ =૧૫ એ ૧૫ ને નવ વડે ભાગો; શેષ ૬ રહયા તે શેષ ચોકડી કાઢી તેને માથે માંડો. હવે એજ પ્રમાણે ગુણકના આંકડાનો સરવાળો કરો. ૬+૭+૩=૧૬ એ ૧૬ ને નવ વડે ભાગો. શેષ ૭. એ ૭ ચોકડીમાં ૬ ની નીચે માંડો. હવે પેહેલા શેષ ૬ ને બીજા શેષ ૭નો ગુણાકાર કરો. ૪૨ આવ્યા. તેમાંથી નવડા કાઢો એટલે નવ વડે ભાગો. શેષ ૬, ચોકડીમાં ડહાબા ખાનામાં એ શેષ માંડો. હવે ગુણાકારના જવાબના સઘળા આંકડા ઉમેરો. ઉદાહરણ ખ માં ૨+૪+૩+૨+૮+૯+૫=૩૩. એ ૩૩ ને નવ વડે ભાગો. શેષ ૬. એ શેષ તે ચોકડીમાં જમણા હાથપર માંડો. ડહાબા ખાના ને જમણા ખાનાનો શેષ એકજ આવે તો જવાબ ખરો હોઇ શકે, પણ જો બે શેષ જુદા આવ્યા તો ગુણાકાર ખોટો. વિદ્યાર્થીઓએ આ રીત વાપરવાની ટેવ પાડવી.

દાખલા ૧૧. (મોઢેના)

(૧) ·૧ × ·૧, ·૩ × ·૪, ·૫ × ·૬,
૧૨ × ·૭, ·૯ × ૨૦, ·૭ × ૧·૧,
·૧૫ × ·૮, ·૦૦૬ × ·૭, ·૦૧૨ × ૫૦,
·૦૧૨ × ·૦૫, ·૯ × ·૯, ·૯ × ·૦૯,
·૧૨૫ × ·૪, ૧·૨૫ × ·૪, ૧૨·૫ × ·૦૪
·૧૨૫ × ૮૦૦, ૧૨·૫ × ·૮, ·૧૨૫ × ·૦૮,
·૬૨૫ × ૪, ·૬૨૫ × ·૪, ૬૨·૫ × ·૦૪
·૦૦૫ × ·૦૫, ·૬·૦૦ × ·૭, ·૦૧, × ૧૨૫·૭

(૨) ·૦૫ ÷ ૧૦, ·૧૨૩ ÷ ૧૦૦, ·૨૭૯ × ૧૦૦
૧૨·૭૩ ÷ ૧૦૦, ૨૫·૬·૭ × ૧૦૦૦, ૨૩·૪૭ × ·૦૦૧

(૩) એક વાર કપડાંની કીમત ૨·૫ રૂપીઆ હોય તો ૨·૫ વાર કપડાંની કીમત શું પડશે ?

(૪) નીચે આપેલા દાખલામાં ગુણાકારનો જે જવાબ આવશે તેમાંથી “ નવડા કાઢી નાખતાં, ” શેષ શું રહેશે તે ગણી મોઢેથી કહો.

૧૨૩૪ × ૨૬૭૮, ૩·૬૯ × ૧·૨૭૮,
૨૫·૩૫ × ·૧૨૭૧, ૮·૧૭૨ × ૩૬૭૮,
૪૦·૫૯ × ૬૭૮, ૨૪·૫૩ × ·૦૬૧૩.

દાખલા ૧૧. (લખીત)

(૧) નીચે આપેલા ગુણાકાર કરો અને દરેક જવાબ જોડે “ નવડા કાઢવાની રીત ” વડે તે ખરો છે કે નહીં તેનો તાળો પણ લખો.

૧૨·૬૫ × ·૫૭, ૧૫·૭૯ × ·૦૬૭,
૧૧૧·૩૫ × ·૦૭૮, ·૧૨૭૯ × ·૦૯૯,

૧૨·૩૪૫×·૧૧૭, ·૨૪૫૬૮×૧૨·૬,

૧૦·૬૨૫×·૧૬૪, ·૭૮૧૨૫×·૧૨૮.

·૧૫૬૨૫×·૦૬૪, ૩૯૦૬·૨૫×·૦૨૫૬,

૯૫·૩૧૨૫×૫૧·૨, ૫·૧૭×૩·૨૧×૧·૩૭.

(૨) (૨·૧૬૩×૧૩·૪૫–·૦૩૬૭) × ૪·૫૯.

(૩) ૩૧·૩૫×૨·૫૨+૩૩·૬૭૮–૧૫·૭૬×·૦૧૨૫.

[જ્યારે+–×એ ચિન્હો સાથે વપરાયા હોય ત્યારે શું કરવું ?]

(૪) ૧૬·૨૫×૩·૫૪–૧૭·૦૦૭૫+૩.૧૮૯×૧૨·૬૯.

(૫) (૧૨·૩૬+૧૭.૬૪)×·૪૬૮ અને

૧૨·૩૬+૧૭·૬૪×·૪૬૮ એ બે જવાબનો

તફાવત (difference) કાઢો.

(૬) (૧૧૮·૪૫–૫૩·૩૬)×·૬૧૨ અને

૧૧૮·૪૫–૫૩·૩૬×·૬૧૨ વચ્ચેનો તફાવત કાઢો.

(૭) કોઇપણ વર્તુળનો પરિઘ તેના વ્યાસના ૩·૧૪૧૫૯ બરાબર છે તો ૪·૧૫ ફીટ વ્યાસનું પૈડું છે તે એક ચક્કરમાં કેટલા ફીટ ચાલી જશે તે કાઢો.

(૮) એક શહેરમાં ૨૮૫૦૦ માણસો ચુંટણીનો હક ધરાવે છે. એક વેળા ચુંટણી થઇ તેમાં બે ઉમેદવારો હતા તેમાં એક ઉમેદવારને ચુંટણીનો હક ધરાવનારાના ·૫૭ ભાગ જેટલાએ મત આપ્યાં ને બીજા ઉમેદવારને ·૩૫૮ જેટલા ભાગે આપ્યાં. ત્યાર જે લોકોએ મત નહીં આપ્યાં તેમની સંખ્યા કેટલી ?

(૯) એક આંઉંસ સોનાની કીંમત ૪·૦૧૨ પાઉંડ પડે છે તો ૧·૨૩૪ રતલ સોનાની કીંમત શું પડશે [૧·૨૩૪ રતલના આંઉંસ કેટલા ?]

પ્રકરણ ૬.

દશાંશ ભાગાકાર.

મનોયત્ન ૧૨.

૧૩૫૬ એને ૫૨ વતે ભાગવા કહયા હોય તો આપણે ભાજ્યનો કેટલો ભાગ પહેલાં લીએ છીએ? ૧૩૫ કાં લો છો, ૧૩ શા માટે નહીં? ૧૩૫ એ એકમ છે કે દશક? હવે ૧૩૫ દશકને ૫૨ વતે ભાંગતાં જે જવાબ આવશે તે એકમ કે દશક? ત્યારે ભાગાકાર આખો પુરો કર્યા અગાઉ તમને કોઈ પુછે કે ભાગાકારના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે કહી શકાય કે નહીં?

૬૨૩૪૭૮÷૩૫૭ એ ભાગાકારના જવાબમાં પહેલો જે અંક આવશે તેનું સ્થાન શું તે માત્ર સંખ્યાઓ જોઈનેજ કહો.

ઉપરના દાખલામાં ભાજ્યનો કયો ભાગ પહેલાં લો છો? એ ૬૨૩ ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન શું છે? ૬૨૩ હજારને ૩૫૭ વડે ભાગતા જવાબ આવે તે હજાર કે સો? ત્યારે ભાગાકારના પહેલાં અંકનું સ્થાન શું? ૨૩૪૫૬૭૮૯÷૫૭૮૯૬ એના ભાગાકારમાં પહેલા અંકનું સ્થાન શું? તે માત્ર દાખલો જોઇ કહો અને તમે જે જવાબ આપો તે આપવાનું તમારૂં કારણ શું છે તે સમજાવો.

એ ઉપરથી ભાગાકારના જવાબના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે માટે તમે કાંઇ નિયમ શોધી શકયા હોય તે કહો.

નિયમઃ—ભાગાકાર કરતી વેળા ભાજ્યનો પહેલો જે ભાગ કામમાં આવે તેના છેલ્લા અંકનું જે સ્થાન હોય તે ભાગાકારના જવાબના પહેલા અંકનું સ્થાન થાય છે.

[**ઉદાહરણઃ—**૨૬૭૮૯૧૬÷૬૭૮૯ એમાં ૨૬૭૮૯ એ ભાગ પહેલાં કામમાં આવશે એના છેલ્લા અંક ૯ નું સ્થાન સો છે. તો ભાગાકારના જવાબના પહેલાં અંકનું સ્થાન પણ સોજ થવાનું.]

ચાર દશાંશના બે સરખા ભાગ કરશો તો દરેક ભાંગમાં શું આવશે?

·૪÷૨ એનો જવાબ શું? જવાબનું સ્થાન શું?

·૯÷૩ જવાબ શું આવ્યો?

આઠ શતાંશના ચાર સરખા ભાગ કરો. દરેક ભાગમાં કેટલા શતાંશ? ત્યારે ·૦૮ ÷ ૪ નો જવાબ શું?

૧૧૨ શતાંશના ૧૬ સરખા ભાગ કરો. દરેક ભાગમાં કેટલા શતાંશ? ત્યારે ૧·૧૨÷૧૬ તે કેટલા થશે? ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા અંકનું સ્થાન ને ભાજ્યના પહેલા ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન સરખાવી જુઓ.

ચારસો છપ્પન સહસ્રાંશને ૧૧૪ વડે ભાગો. જવાબનું સ્થાન શું ?

·૪૫૬ ÷ ૧૧૪ = ·૦૦૪ શા માટે આવ્યા તે સમજાવો. જવાબના પહેલા અંકનું સ્થાન ને ભાજ્યના પહેલા ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન સરખાવી જુઓ.

૧૨·૪૬૯૮ ÷ ૩૬૯૮ એમાં જવાબના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે માત્ર તપાસ પરથી કહો. [ભાજ્યનો કયો ભાગ પહેલાં લેવાશે, તે ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન શું છે ?]

ત્યારે કોઇ પણ દશાંશ સંખ્યાને પૂર્ણાંક વડે ભાગવી હોય તો ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે આપણે કેમ કહી શકીએ તે માટે નિયમ શોધી કાઢો.

નિયમઃ—દશાંશ સંખ્યાનો પૂર્ણાંક વડે ભાગાકાર થાય તો ભાજ્યનો પહેલો જે ભાગ રકમમાં આવે તેના છેલ્લા અંકનું સ્થાન તે ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા અંકનું સ્થાન થશે. [**ઉદાહરણઃ**—·૦૫૬૭૮૨૩ ÷ ૭૪૮ ભાજ્યનો પહેલો કામે લાગતો ભાગ ·૦૫૬૭૮ છે. ૮ નું સ્થાન લક્ષાંશ છે તો ભાગાકારના પહેલા અંકનું સ્થાન પણ લક્ષાંશ આવશે.]

·૦૦૦૧૮ ÷ ૯ એના જવાબમાં બધા મળી કેટલા દશાંશ સ્થળ આવશે ?

·૦૦૦૬૨૫ ÷ ૨૫ એના જવાબમાં બધા મળી દશાંશ સ્થળ કેટલાં આવશે ?

---

૩ રૂ૦ ૯ આ૦ ૪ પૈ ÷ ૮ એ દાખલામાં તમે પહેલાં શું કરોછો ?

```
   રૂ. આ. પૈ.  રૂ. આ. પૈ.
૮)  ૩  ૯  ૪ ( ૦. ૭. ૨.
  × ૧૬
  ----
    ૪૮
  + ૯
  ----
   ૫૭ આ૦
   ૫૬
  ----
     ૧
  × ૧૨
  ----
    ૧૨
   +૪
  ----
    ૧૬
    ૧૬
  ----
     ૦
```

૩ રૂ. ને આઠ વડે ભાંગતાં રૂપિયા કેટલા આવશે ? ત્યારે ૩ રૂ. નું શું કરશો ? ૩ રૂ. ના આના કેટલા ? તેમાં શું ઉમેરશો ? હવે ૫૭ ને ૮ વડે ભાગતાં જવાબ શું આવ્યો ? શેષ શું ? એ શેષ ૧ આનાનું શું કરવું ? ૧ આનાની પૈ કેટલી ? એમાં શું ઉમેરશો ? ૧૬ પૈ ને ૮ વડે ભાગતાં જવાબ શું ? શેષ શું ? ત્યારે આખો જવાબ શું ?

·૧ ÷ ૮

```
૮ ) ·૧૦૦૦ ( ·૦૧૨૫
      ૮
     ---
     ૨૦
     ૧૬
     ---
      ૪૦
      ૪૦
     ---
       ૦
```

એક દશાંશને આઠે ભાગતાં દશાંશ કેટલા આવશે ? ત્યારે જવાબમાં દશાંશના સ્થાને શું મુકશો ? હવે એક દશાંશથી ઉતરતું સ્થાન શું ? એક દશાંશના શતાંશ કેટલા ? દશ શતાંશ લખવા ૧ ની પાછળ મીંડું મુકો.

·૧૦ ÷ ૮ એટલે કેટલા શતાંશ ? તો જવાબ શું મુકશો ? જવાબના પહેલા અંકનું સ્થાન અને ·૧૦ નો છેલ્લા અંક (શુન્ય હયાં છેલ્લો અંક ગણાય) નું સ્થાન સરખાવી જુઓ. ·૦૧ ÷ ૮ માં શેષ શું છે? બે શતાંશના સહસ્રાંશ કેટલા ? વીસ સહસ્રાંશ ÷૮ જવાબ કેટલા સહસ્રાંશ ? શેષ ? ૪ સહસ્રાંશના કેટલા દશસહસ્રાંશ? ૪૦. દશ સહસ્રાંશને આઠે ભાગતાં જવાબ કેટલા સહસ્રાંશ ? શેષ ? આખો જવાબ શું ? દશાંશ ચિન્હ આખો જવાબ આવવે માંડશો કે પહેલાંથી ? [પહેલાંથીજ]

ઉપરના રૂ. આ. પૈના દાખલામાં તથા આ દાખલામાં શું મળતાપણું જણાય છે ?

નિયમઃ—દશાંશને પૂર્ણાંક વડે ભાગવા હોય તો જેમ સાધારણ ભાગાકાર થાય છે તેમ કરવા. જ્યારે પણ દશાંશમાંની જગ્યાઓ પહેલાં ભાગમાં આવે ત્યારે તે ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન જે હોય તે જવાબમાં પણ દશાંશના પહેલાં અંકનું સ્થાન માંડવું.

ઉદાહરણ (ક) ૨૪૭૮·૯૫÷૧૨૫ (ખ) ·૦૦૦૦૨૫૬ ÷ ૧૦૨૪

```
(ક)        જવાબ
           ૧૯·૮૩૧૬
૧૨૫)  ૨૪૭૮·૯૫૦૦
       ૧૨૫
       -----
       ૧૨૨૮
       ૧૧૨૫
       -----
       ૧૦૩·૯
       ૧૦૦·૦
       -----
        ૩૯૫
        ૩૭૫
       -----
        ૨૦૦
        ૧૨૫
       -----
         ૭૫૦
         ૭૫૦
       -----
         ૦૦૦
```

```
(ખ)          જવાબ
             ·૦૦૦૦૦૦૦૨૫
૧૦૨૪)  ·૦૦૦૦૨૫૬૦૦
          ૨૦૪૮
          -----
           ૫૧૨૦
           ૫૧૨૦
          -----
            ૦૦૦
```

ઉદાહરણ (ક) માં દશાંશ ભાગ પહેલવહેલો કયો આવ્યો ? ત્યારે દશાંશ ચિન્હ કયા અંકમાં અગાઉ મંડાયું ?

ઉદાહરણ (ખ) માં પહેલો દશાંશ ભાગ આવ્યો તેના છેલ્લા અંકનું સ્થાન શું છે ? ત્યારે જવાબના પહેલા અંક અગાઉ કેટલાં દશાંશ સ્થળ જોઇશે ? દશાંશ ચિન્હ દાખલો પૂરો કર્યા પછી માંડવાનું કે પહેલાંથી ? [પહેલાંથી]

[**સુચના**—આ જાતના દાખલા કરતી વેળા ભાગાકારનો જવાબ ભાજ્યને બરાબર મથાળે જેમ ઉદાહરણ ક ખ માં બતાવ્યું છે તેમ સ્થાને સ્થાન મળે એમ લખવાની વિધાર્થીઓને ટેવ પાડવી. તેથી દશાંશ ચિન્હમાં ભુલ થવાનો સંભવ ઓછો રહેશે.]

દાખલા ૧૨. (મોઢેના)

૧. ·૧ ÷ ૧,	·૧ ÷ ૨,	·૧ ÷ ૪,
·૧ ÷ ૧૦,	·૧ ÷ ૨૦	·૧ ÷ ૪૦,
·૧ ÷ ૧૦૦,	·૧ ÷ ૨૦૦,	·૧ ÷ ૪૦૦,
·૬ ÷ ૩,	·૮ ÷ ૪,	·૫ ÷ ૫,
·૬ ÷ ૩૦,	·૮ ÷ ૪૦૦,	·૫ ÷ ૫૦,
·૦૫ ÷ ૧૦,	·૦૫ ÷ ૨૫,	·૦૦૫ ÷ ૫,
·૦૮ ÷ ૪,	·૦૮ ÷ ૪૦,	·૮ ÷ ૧૬,
·૦૧ ÷ ૨૫,	.૧૨ ÷ ૨૪,	·૦૦૫૬ ÷ ૧૪,
·૦૦૦૨ ÷ ૮,	·૧૧૨ ÷ ૧૬,	·૦૧૨૫ ÷ ૨૫,
૧·૨ ÷ ૮,	૨·૫ ÷ ૫,	૧૨·૫ ÷ ૨૫.

૨. નીચે આપેલા દાખલાઓમાં ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે કહો.

૧૧૨૦૦ ÷ ૧૬,	·૦૪ ÷ ૩૪,	·૦૦૬, ÷ ૧૨૯,
·૦૦૧૩ ÷ ૧૧૭,	·૦૦૦૦૩૨૪ ÷ ૧૬૧,	૧૨·૫૩ ÷ ૨૬૮૧,
·૦૦૦૫ ÷ ૧૨૩,	૧૨·૫ ÷ ૨૫૦	૬૭·૭૭ ÷ ૮૬૭૩.

૩. આ દાખલાઓના જવાબ કહો.

ત્રણ શતાંશ ÷ ૬, પંદર દશાંશ ÷ ૫,
પંદર સહસ્રાંશ ÷ ૨૫, બાર દશાંશ ÷ ૬,
એક દશાંશ ÷ ૨, આઠ શતાંશ ÷ ૧૬.

(૪) ૧·૬ × ૫ = ૧·૫ × ૫૦ =
૨૨·૫ ÷ ૨૫ = ૧·૫ ÷ ૫૦ =
·૦૦૦૨૧ × = ૨૧ ·૦૦૦૨૧ ÷ ૨૧ =

દાખલા ૧૨. (લખીત)

૧ નીચે આપેલા ભાગાકાર શેષ નહીં રહે ત્યાં સુધી કરો.

·૦૭ ÷ ૨૫, ·૦૧૨ ÷ ૩૨, ·૦૦૦૧ ÷ ૧૬,
૧૨·૧૬ ÷ ૬૪, ૧૨૬·૭ ÷ ૧૬૦, ૧૨૩૬ ÷ ૧૨૮,
·૦૪૬ ÷ ૪૦. ૫૬·૭૯ ÷ ૧૨૫. ·૬૭૮ ÷ ૨૫૬,
·૦૧ ÷ ૫૧૨, ·૦૦૫ ÷ ૧૦૨૪, ૭૨·૫ ÷ ૬૨૫.
·૪૯૪૫ ÷ ૨૧૫, ૭૪·૮૦૨ ÷ ૫૪૬,
·૨૫૨૯૬૩ ÷ ૭૨૯.

૨. નીચે આપેલા ભાગાકારના જવાબનો માત્ર પહેલો અંક તેના દશાંશ સ્થળ જોડે માંડો.

·૨૪૭૮ ÷ ૧૫૬૯૧, ૨·૩૪૭ ÷ ૨૫૬૭૧

૩. ઉપલા દાખલાઓમાં જવાબના ઓછામાં ઓછા ચાર દશાંશ આંકડા આવે ત્યાંસુધી ભાગાકાર કરી દશાંશ સ્થળ સાથે જવાબ લખો.

મનોયત્ન ૧૩.

કોઇપણ દશાંશ રકમને પૂર્ણાંક વડે ભાગવા માટે આપણે શું કરીએ છીએ તે કહો.

દશાંશ સંખ્યાનો દશાંશ સંખ્યા વડે ભાગાકાર કરવો હોય તો તેમાં પણ દશાંશનો પૂર્ણાંક વડેજ ભાગાકાર થાય એવી ગોઠવણ આપણે કેમ કરીએ છીએ તે તપાસો.

૬÷૨ એ અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખી શકાય ?

૬÷૨ અને $\frac{૬}{૨}$ ના જવાબમાં ફેર પડે છે કે ?

ભાજ્ય÷ભાજક$=\frac{\text{અંશ}}{\text{છેદ}}$ એ શું દેખાડે છે ?

ક÷ખ$=\frac{\text{ક}}{\text{ખ}}$ એટલે શું સમજો છો ?

અપૂર્ણાંકના અંશ તેમજ છેદને એક સરખી સંખ્યાએ ગુણીએ તો અપુર્ણાંકની કીમતમાં શું ફેર પડશે ?

$\frac{૧૫}{૫}$ અને $\frac{૧૫૦}{૫૦}$ એ બંનેના જવાબમાં ફેર પડશે કે ?

$\frac{૧}{૨}$ અને $\frac{૧\times૧૦૦}{૨\times૧૦૦}$ વચ્ચે કાંઇ ફેર છે કે ?

$\frac{\text{ક}}{\text{ખ}}$ અને $\frac{\text{ક}\times૧૦૦}{\text{ખ}\times૧૦૦}$ વચ્ચે કાંઇ ફેર છે કે ?

૧૨૫ નો ૨૫ વતે ભાગાકાર કરવો છે. હવે તમે ૧૨૫ ને કોઈ પણ રકમ વડે ગુણો, ને ૨૫ ને પણ તેજ રકમ વતે ગુણો ને પછી ભાગાકાર કરો તો કાંઈ ફેર પડશે કે તે નીચેનો દાખલો કરી તપાસો ૧૨૫÷૨૫=

(૧૨૫×૫૭) ÷ (૨૫÷૫૭)=

[ભાજ્ય તેમજ ભાજક બંનેને એકજ સંખ્યાએ ગુણીએ તો ભાગાકારના જવાબમાં ફેર આવશે નહીં.]

કોઇપણ દશાંશને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ વડે ગુણતા દશાંશ ચિન્હ કઈ બાજુએ ને કેટલી જગ્યા ખસે છે ?

·૧૫ એ પંદર પૂર્ણાંક બનાવવા કેટલા વતે ગુણશો ?

૬૦÷·૧૫ એ દાખલામાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા કેટલાએ ગુણશો ? હવે ભાજકને ગુણશો તો ભાજ્યને શું કરવું પડશે ? ત્યારે ૬૦÷·૧૫ આપ્યા હોય તો કઇ બે સંખ્યાઓનો ભાગાકાર કરશો ? (૬૦×૧૦૦) ÷ (·૧૫×૧૦૦) એટલે ૬૦૦૦÷૧૫=૪૦૦; ૬૦÷·૧૫ એ બંનેને અપૂર્ણાંકમાં લાવી ભાગાકાર કરી જુઓ કે જવાબ કેટલો આવે છે.

·૧૦૫÷·૧૫ એમાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા કેટલી જગ્યા દશાંશ ચિન્હ નીચે ઉતારશો ? તો પછી ભાજકને પણ તેટલીજ સંખ્યાએ ગુણતાં ભાજકનું દશાંશ ચિન્હ પણ કેટલી જગ્યા નીચે જશે ?

(·૧૦૫÷·૧૫) = ૧૦·૫÷૧૫=·૭. એ દાખલો અપૂર્ણાંકની રીતે કરી જવાબ તપાસી જુઓ.

૧૧૭÷·૦૦૩૯ એમાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા કેટલાએ ગુણશો ? એટલે દશાંશ ચિન્હ કેટલી જગ્યા નીચે ઉતારશો ? હવે ભાજકને શું કરશો ? ભાજકમાં દશાંશ ચિન્હ કયાં છે ? (૧૧૭ પછી) તેને ચાર જગ્યા નીચે કેમ ઉતારશો ? [૧૧૭· છે તેને ૧૧૭૦૦૦૦· કરીને એટલે ૧૦,૦૦૦ વડે ગુણીને]

એ ઉપરથી ભાજક દશાંશ હોય ત્યારે ભાગાકાર કેમ કરવો તે માટે શો નિયમ નીકળે છે ?

નિયમઃ—ભાજક દશાંશ હોય તો તેને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ એવા ૧૦ ના કોઇ પણ ઘાત (power) વડે ગુણી પૂર્ણાંક બનાવવો. ભાજ્યને પણ તેટલી સંખ્યા વડે ગુણી આગલ શીખી ગયા તેમ ભાગાકાર કરવો.

[**ઉદાહરણ** ૧૨૫÷·૧૨૭૩ એમાં ભાજકનું દશાંશ ચિન્હ ચાર જગ્યા નીચે ઉતારતાં એટલે ૧૦૦૦૦ વડે ગુણતાં ૧૨૭૩ આવ્યા; ભાજ્યનું ચિન્હ પણ ચાર જગ્યા નીચે ઉતારતાં ૧૨૫ ના ૧૨૫૦૦૦૦ થયા. એટલે ૧૨૫૦૦૦૦ નો ૧૨૭૩ વડે ભાગાકાર કરવો.]

દાખલા ૧૩. (મોઢેના)

૧.

૧ ÷ ·૨,	૨ ÷ ·૨,	૫ ÷ ·૨,
·૨ ÷ ·૧,	·૦૨ ÷ ·૧;	·૦૨ ÷ ·૦૧,
·૦૦૦૭ ÷ ·૭,	·૦૬ ÷ ·૨,	·૦૦૮ ÷ ૦૪,
૧·૫ ÷ ·૦૩,	·૨૪ ÷ ૧·૨,	૫·૭ ÷ ·૧૯,
·૯૦૯ ÷ ·૯,	·૧૦૮ ÷ ૧૮,	·૧૦૮ ÷ ·૦૧૮.

૨. નીચે આપેલી દરેક સંખ્યાના એટલાજ પૂર્ણાંક કરવા હોય તો શા વડે ગુણવા પડશે તે કહો.

૧·૨૪, ·૨૬૭, ·૦૦૦૦૭, ·૧૨૩૦૦,
૧૦·૫, ·૧૬૦૭, ૩·૧૬૭, ·૦૦૦૦૧.

૩. નીચેના ભાગાકારના જવાબનો પહેલો અંક દશાંશ સ્થળ સાથે કહો.

·૧૨૫૩ ÷ ૯૪·૭, ·૦૦૧૬૭૮ ÷ ·૦૧૧૬૫.
·૦૦૦૩૩ ÷ ·૧૧, ·૦૧૨૫ ÷ ૨·૫.

૪. ·૫ ÷ = ·૦૧, ·૦૨ ÷ = ૪,
૧૬ ÷ = ૨, ૨૨૫ ÷ = ૯,
૧·૬ ÷ = ·૨, ૨૨·૫ ÷ = ·૯.

૫. ·૫ × ·૭ ÷ ૨, ૧·૨ × ·૮ ÷ ૨૪,
૧૨·૨ + ૨·૪−૧·૨ × ·૫, ·૩ × ·૪ ÷ ·૦૧૨.

દાખલા ૧૩. (લખીત)

૧. નીચેના દાખલાના શેષ નહીં રહે ત્યાંસુધી ભાગાકાર કરો.

·૧ ÷ ·૩૨, ·૦૦૬૩ ÷ ૧૬,
·૦૨૭ ÷ ૫·૪, ·૦૫૪૯ ÷ ૪૫,
·૦૩ ÷ ૧૨·૫, ૩૭૪૫ ÷ ·૨૨૫,
·૫૪ ÷ ૪૫, ૧૦·૫ ÷ ૮૪,
·૦૦૬૩ ÷ ૧૪·૪, ·૪૯૪૫ ÷ ૨·૧૫,
·૨૫૧૪૬ ÷ ·૨૮૮, ૨૦૮·૮૯૬ ÷ ૫·૪૪,
૧.૪૮૭૫ ÷ ·૬૨૫, ૧૪·૧૩૬૩૨ ÷ ૧·૪૦૮,
·૦૪૦૫૫૯૪ ÷ ૫·૫૫, ૬૮૭·૮૧૭૦૨ ÷ ૩૬·૭૬૨,
·૦૦૩૭૧ ÷ ·૧૨૮, ૬૮૬૮·૨૭૦ ÷ ૬૪·૭૯૫.
૭૯૪·૬૬૪ ÷ ·૭૬૪૧,

૨. એક લાકડાંનો કકડો ૭૭·૭ ઇંચ લાંબો છે તેમાંથી ·૩૭ ઇંચ જેટલા કકડા કાપી કાઢવા છે તો તે કેટલા કાપી કઢાશે?

૩. એક 'મીટર' ૩૯·૩૭ ઇંચ થાય છે. તો ૪૮૪૨·૫૧ ઇંચના કેટલા મીટર થશે?

૪. એક દાખલામાં ભાજક ૧૨૪, ભાગાકાર ·૦૩૦૬ અને શેષ ·૦૦૫૬ છે તો ભાજ્ય શું હશે?

૫. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ·૦૬૭૫૬૫ થાય છે. એક સંખ્યા ૨.૭૦·૨૬ છે તો બીજી સંખ્યા શું હશે?

૬. ૫૦૮·૦૩૨ ÷ (૧૦·૮×૮·૪)

૭. ૨·૬૩ અને ૧૭૯ ના ગુણાકારને ૧·૦૮૪ અને ૨૧·૬૯૫ના ગુણાકાર વતે ભાગો.

૮. ૭·૪૧૫૨૮ અને ૨·૦૧૪૭૨ ના સરવાળાને ૧૨·૬૭૦૭ અને ૪·૩૩૦૭ ની બાદબાકી વતે ભાગો.

૯. ·૦૫૬૭૯૧ ÷ ૧૪·૬૭૭ નો જવાબ ચાર દશાંશ સ્થળ સુધી કાઢો.

૧૦. એક પૈડાંનો પરિઘ ૧૧૬·૭૪૧૮૫૬ ઇંચ છે તો તે પૈડાંનો વ્યાસ કેટલો હશે? (પરિઘ=૩·૧૪૧૬×વ્યાસ)

૧૧· એક કડીઓ દરરોજ એક ભીંતનો ·૦૧૫૬૨૫ ભાગ બાંધે છે તો આખી ભીંત કેટલા દિવસમાં બાંધી શકશે?

મનોયત્ન ૧૪. (ચઢતા વિદ્યાર્થીઓ માટે)

·૨૪÷·૦૧૧ એ ભાગાકાર કેમ કરશો? ભાજકમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલાં સ્થળ નીચે ઉતારશો? ત્યારે ભાજ્યને શું કરશો? ૨૪૦÷૧૧ ના ભાગાકારનો પુર્ણાંક જવાબ શું આવશે? પુર્ણાંક જવાબ પછી શેષ શું રહેશે? એ શેષ ૯ એ ·૨૪÷·૦૧૧ નોજ શેષ કે? એ શેષ ખરા દશાંશ શેષ કરતાં કેટલા ગણો મ્હોટો છે?

ત્યારે ·૨૪ ÷ ·૦૧૧ એમાં પુર્ણાંક જવાબ પછી જે શેષ આવે તે કાઢવો હોય તો શું કરવું ? ભાજકને પુર્ણાંક કરતાં આપણે ભાજ્યને અને ભાજકને કઇ સંખ્યાએ ગુણીએ છીએ ? ત્યારે તેમ કરતાં જે શેષ આવે તે તો ખરા શેષ કરતાં કેટલાગણા મ્હોટો તો તેને પાછો ન્હાનો કરવા શું કરવું ?

નિયમઃ—દશાંશ ભાગાકારમાં ભાજકને પુર્ણાંક કરવા ભાજ્ય ને ભાજકને અમુક સંખ્યાએ ગુણતાં ભાગાકાર (quotient) માં ફેર પડતો નથી પણ શેષમાં ફેર પડશે. જે સંખ્યાએ ભાજકને ભાજ્યને ગુણ્યા હોય તેટલા ગણો મોટો નવો શેષ થશે. માટે મુળ શેષ શું આવશે તે કાઢવા જે નવો શેષ આવ્યો હોય તેને જે સંખ્યા વડે ભાજ્ય ભાજકનો ગુણાકાર કરેલો તે સંખ્યા વડે ભાગવો એટલે ભાજ્ય ભાજકમાં જેટલા દશાંશ સ્થળ નીચે ખસેડયાં હોય તેટલાં શેષમાં ઉપર ખસાડવાં.

ઉદાહરણઃ—એક તાર ૧૫·૨૭૧ ફીટ લાંબો છે તેમાંથી ·૬૩ ફીટ લાંબા કકડા કાપવા છે તો એવા કેટલા કકડા કપાશે ને બાકી કકડો રહેશે તેની લંબાઇ શું ?

(૧૫·૨૭૧) ÷ (·૬૩) = ૧૫૨૭·૧ ÷ ૬૩

```
     | ૨૪
૬૩)  ૧૫૨૭·૧
     ૧૨૬
     -----
      ૨૬૭
      ૨૫૨
     -----
      ૧૫·૧
```

આમાં શેષ ૧૫·૧ રહયો તેમાં દશાંશ સ્થળ બે જગ્યા ઉપર ખસાડો તો ખરો શેષ ·૧૫૧ થયો. ૨૪ કકડા અને ·૧૫૧ ફુટ કકડો બાકી. જવાબ

દાખલા ૧૪. (મોઢેના)

૧ નીચેના દાખલામાં ભાગાકાર (quotient) પૂર્ણાંક કાઢો ને ખરો શેષ કહો.

·૩ ÷ ·૨ ·૧૭ ÷ ·૧૩. ·૩૨૭ ÷ ·૨૫.

દાખલા ૧૪. (લખીત)

૧. એક લાકડાનો કકડો ૪૩·૧૨૩ ફીટ લાંબો છે, તેમાંથી ૨·૧૨ ફીટ જેટલા કકડા કાપી કાઢવા છે તો કેટલા કકડા કાપી કઢાશે ને બાકી રહેલા કકડાની લંબાઇ શું થશે ?

૨. એક લોઢાંનો સળીઓ બે વાર લાંબો છે તેમાંથી '૦૦૩ વાર જેટલા કકડા કાપી કાઢો તો એવા કેટલા કકડા નીકળશે અને બાકી રહેલા કકડાની લંબાઇ શી હશે ?

૩. નીચે આપેલા દાખલામાં ભાગાકાર પૂર્ણાંક આવ્યા પછી શેષ શું રહેશે તે કાઢો.

૨૫'૩૮૪૭ ÷ '૦૩૮૫,

૭૯૬૮૨'૪૪ ÷ '૦૧૭૯૨,

૭'૦૦ ÷ '૯૧.

૪. '૦૦૮૫ એ '૧૮ માંથી કેટલી વખત બાદ થઇ શકશે અને બાકી શું રહેશે ? [૯૫માંથી પાંચ કેટલી વખત બાદ થશે ? ૯૭માંથી કેટલી વખત પાંચ બાદ થશે ને બાકી શું રહેશે ?]

૫. '૨૩૪૭માંથી '૦૪૩ કેટલી વખત બાદ થઇ શકશે ? શેષ શું રહેશે ?

મનોયત્ન ૧૫. (ચઢતા વિદ્યાર્થીઓ માટે)

૨૦ અને ૩૦ એ બે સંખ્યાની બરાબર વચ્ચેની સંખ્યા કહો.

૨૩ એ ની કીમત ૨૦ ની વધારે પાસે છે કે ૩૦ ની ? '૨૩ અને ૨ ની કીમતમાં વધારે ફેર કે '૨૩ અને '૩ માં વધારે ફેર ? '૨૩ – '૨ તે કેટલા ? અને '૩ – '૨૩ તે કેટલા ? '૬૪ એ કીમતમાં '૬ ની વધારે પાસે છે કે '૭ ની ?

ત્યારે એક સંખ્યા '૬૪ છે ને તમને કહયું હોય કે દશાંશના એકજ સ્થળ જેટલી કીમત લખો તો '૬ લખશો કે '૭ લખશો ? '૬૭ હોય ને દશાંશ એકજ સ્થળ લખવું હોય તો '૬ લખેલું ઠીક કે '૭ ઠીક ? કારણ શું ?

'૧૨૮ હોય, દશાંશ બેજ સ્થળ લખવા હોય તો '૧૨ લખવું વધારે શુધ્ધ કે '૧૩?

'૧૨૩૬૭૮ એ સંખ્યા માત્ર ત્રણ દશાંશ સ્થળમાં બને એટલી શુધ્ધ કીમત આવે તેમ લખો. ('૧૨૪)

નિયમઃ—એક દશાંશ સંખ્યા હોય તેની અમુક દશાંશ સ્થળ જેટલીજ શુધ્ધ કીમત લખવી હોય તો તેટલાં સ્થળ પછી પહેલો અંક શું છે તે તપાસવો. જો તે અંક પાંચ અથવા પાંચની અંદર હોય તો માંગેલા સ્થળ કાંઈ પણ ફેરફાર વિના લખવાં પણ જો તે અંક પાંચની ઉપર હોય તો માંગેલા સ્થળના છેલ્લા અંકમાં એક ઉમેરી લખવા.

ઉદાહરણ (ક) ·૧૩૪૫૭૯ એમાં ચાર દશાંશ સ્થળ શુધ્ધ લખો.
જવાબ ·૧૩૪૬ (પાંચમું સ્થળ ૭ છે તેથી)

(ખ) ૩૨·૦૨૦૫૬૧૦૮ એ સંખ્યાના પાંચ દશાંશ સ્થળ શુધ્ધ લખો.
જવાબ ૩૨·૦૨૦૫૬ (છઠું સ્થળ એક છે તેથી)

દાખલા ૧૫. (મોઢેના)

૧. નીચે આપેલી સંખ્યા ચાર દશાંશ સ્થળ શુધ્ધ લખો

(write correct to four places of decimals)

·૧૦૬૦૧૨૩,	·૨૪૬૭૮૯,
·૩૫૭૦૮૯,	·૦૦૧૨૩૪,
·૦૦૦૭૪૯,	૧૫૬·૦૨૦૦૧૨,
·૧૭૮·૧૦૦૦૪૯,	૧૮·૨૭૯૯૭,
·૨૭૬૯૭૩,	૯૯·૯૯૯૯૯૫.

દાખલા ૧૫. (લખીત)

૧. ·૧૨૬૭૧૮ એ દશાંશ એક સ્થળ શુધ્ધ, બે સ્થળ શુધ્ધ, ત્રણ સ્થળ શુધ્ધ, અને ચાર સ્થળ શુધ્ધ લખો (ચાર જવાબ લખવા)

૨. એક વીંટીનો પરિઘ ૧ ઈંચ છે. તો તેનો વ્યાસ કેટલો હશે? જવાબ ચાર સ્થળ શુધ્ધ લખો (પરિઘ = ૩·૧૪૧૬ વ્યાસ)

૩. નીચેના સરવાળાનો જવાબ ચાર દશાંશ સ્થળ શુદ્ધ કરો. [ચાર સ્થળ શુદ્ધ માટે પાંચમું સ્થળ જાણવું જોઇશે કે નહીં ? ત્યારે દરેક રકમમાંથી કેટલાં સ્થળ સરવાળા માટે લખશો ? પાંચ સ્થળ દરેક-માંથી શુદ્ધ લો.]

૧૨·૧૩૪૬૭૮ + ૨·૦૫૦૬૦૭ + ૧૭·૦૦૦૪૫૧૨ + ૨૯·૧૩૮૯૫૪,
૩૭·૩૪૬૭ + ૧૮·૧૨૩૯૮૭૬ + ૨૦૩·૦૫૬૦૭૧૨૯
+ ૧૯·૧૯૯૯૯૧૨.

૪. નીચેની બાદબાકી ત્રણ સ્થળ શુદ્ધ કરો.
·૦૭૩૨૫૭૮ – ·૦૦૬૮૯, ·૬૨૩૪૭ – ·૩૫૬૭૯.



પ્રકરણ ૭.

અપૂર્ણાંક ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનો સંબંધ.

મનોયત્ન ૧૬.

.૨૫ એને અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખશો? $\frac{૨૫}{૧૦૦}$ નું અતિસંક્ષેપ રૂપ શું? દશાંશ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં આણવા શું કરવું?

નિયમઃ—દશાંશ અપૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો દશાંશ સ્થળમાં જે આંકડાં હોય તે અંશમાં લેવા અને છેદ માટે એકડો કાઢી તેની પછવાડે જેટલાં દશાંશ સ્થળ હોય એટલાં મીડાં મુકવાં. પછી અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવું.

ઉદાહરણ (ક) ૧૨.૧૨૭ = $૧૨\frac{૧૨૭}{૧૦૦૦}$.

(ખ) .૦૦૬૨૫ = $\frac{૬૨૫}{૧૦૦૦૦૦} = \frac{૨૫}{૪૦૦૦} = \frac{૧}{૧૬૦}$.

ઉદાહરણ (ખ) માં દશાંશ સ્થળમાં સખ્યા શું છે? છેદમાં એકડો કાઢયા પછી શૂન્ય કેટલા મુકશો? શા માટે?

૧ ÷ ૨ એ અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખશો? અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદ એની ભાજ્ય અને ભાજક જોડે સરખામણી કરો.

[ભાજ્ય÷ભાજક = $\frac{\text{અંશ}}{\text{છેદ}}$]

ત્રણ આખી વસ્તુ છે. દરેક વસ્તુના ૧૦ સરખા ભાગ કર્યા છે તો બધા મળી કેટલા ભાગ થયા?

૩ પૂર્ણાંક = $\frac{૩૦}{૧૦}$ = ૩.૦ = ત્રીશ દશાંશ એમાં શું સમજ્યા?

૧૨ પૂર્ણાંક તે કેટલા દશાંશ થાય? ૧૨.૫ માં દશાંશ કેટલા? (૧૨.૫ એકસો પચીસ દશાંશ.)

હવે $\frac{૩}{૪}$ એને દશાંશનું રૂપ આપવું છે, $\frac{૩}{૪}$ એટલે ૩÷૪ તો ત્રણ પૂર્ણાંકના દશાંશ કેટલા? ત્રીસ દશાંશને ૪ વડે ભાગો તો જવાબ કેટલા દશાંશ? શેષ કેટલા દશાંશ? બે દશાંશના શતાંશ કેટલા? ૨૦ શતાંશને ચારે ભાગો, જવાબ શું? શેષ કેટલા? ત્યારે $\frac{૩}{૪}$ ના દશાંશ કેમ કર્યા તે કહો.

```
       | .૭૫ જવાબ
૪)  ૩.૦૦
    ૨૮
    ---
     ૨૦
     ૨૦
    ---
      ૦
```

$\frac{૧૩}{૨૫}$ એ અપૂર્ણાંકને દશાંશનું રૂપ આપવું છે, ૧૩ ને કેટલા વડે ભાગવા છે? એકમથી ઉતરતા નામની રકમ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં કઇ? ૧૩ એકમના દશાંશ કેટલા થશે? ૧૩૦ દશાશને પચીસે ભાગો તો જવાબ કેટલા દશાંશ? શેષ શું? પાંચ દશાંશને ઉતરતાં નામની રકમમાં આણતાં શતાંશ કેટલા થયા? ૫૦ શતાંશને ૨૫ વડે ભાગતાં જવાબ કેટલા શતાંશ? શેષ? આખો જવાબ?

```
       | ·૫૨ જવાબ
       -----------
૨૫)  ૧૩·૦૦
     ૧૨૫
     ----
       ૫૦
       ૫૦
     ----
        ૦
```

આ ઉપરથી અપૂર્ણાંકને દશાંશનું રૂપ આપવા શું કરવું તે કહો.

નિયમ—અપૂર્ણાંકને દશાંશનું રૂપ આપવા અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપી તેના અંશને ભાજ્ય અને છેદને ભાજક સમજવા, અને દશાંશ ભાગાકારની રીતે જ્યાંસુધી શેષ ૦ આવે અથવા માગેલા સ્થળ આવે ત્યાં સુધી ભાગાકાર કરવો.

ઉદાહરણ (ક) $\frac{૧૩૫}{૨૮૮}$ એને દશાંશ રૂપમાં આણો. $\frac{૧૩૫}{૨૮૮}=\frac{૧૫}{૩૨}$

```
        | ·૪૬૮૭૫ જવાબ.
        ---------------
૩૨)  ૧૫·૦૦૦૦૦
     ૧૨૮
     ----
      ૨૨૦
      ૧૯૨
      ----
       ૨૮૦
       ૨૫૬
       ----
        ૨૪૦
        ૨૨૪
        ----
         ૧૬૦
         ૧૬૦
         ----
         ૦૦૦
```

ઉદાહરણ (ખ) $\frac{૯}{૧૧૭}$ ને દશાંશ રૂપ આપો. જવાબ ચાર દશાંશ સ્થળ લાવો.

$\frac{૯}{૧૧૭}=\frac{૧}{૧૩}$

```
       | ·૦૭૬૯ જવાબ
       ------------
૧૩)  ૧·૦૦૦૦
       ૯૧
       ૯૦
       ૭૮
      ----
       ૧૨૦
       ૧૧૭
      ----
         ૩
```

સુચના:—નીચે આપેલા દશાંશ અને અપૂર્ણાંક વિદ્યાર્થીએ મોઢે કરવા.

$\frac{૧}{૨}$ = ·૫, ·૫ = $\frac{૧}{૨}$,
$\frac{૧}{૪}$ = ·૨૫, ·૨૫ = $\frac{૧}{૪}$,
$\frac{૧}{૮}$ = ·૧૨૫, ·૧૨૫ = $\frac{૧}{૮}$,
$\frac{૧}{૧૬}$ = ·૦૬૨૫, ·૦૬૨૫ = $\frac{૧}{૧૬}$

દાખલા ૧૬ (મોઢેના)

૧ દશાંશ કરો.

$\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૮}$, $\frac{૧૫}{૨૦}$, $\frac{૪}{૫}$,
$\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૯}{૨૦}$, $\frac{૨૩}{૨૫}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૭}{૨૮}$,
$\frac{૧}{૮}$, $\frac{૨}{૮}$, $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૭}{૮}$,
$\frac{૧}{૧૬}$, $૨\frac{૧}{૧૬}$, $\frac{૫}{૧૬}$, $૪\frac{૫}{૧૬}$, $\frac{૭}{૧૬}$.
$\frac{૧૧}{૪૪}$, $\frac{૧૨}{૬૦}$, $\frac{૨૫}{૧૨૫}$, $\frac{૨૭}{૫૦}$, $\frac{૧}{૧૬} \div ૨$
$\frac{૧}{૩૨}$, $\frac{૩}{૩૨}$, $\frac{૬}{૧૨૫}$, $\frac{૪૯૭}{૫૦૦}$, $૧૧\frac{૬૭૮}{૧૦૦૦}$

૨. અતિસંક્ષેપ રૂપ અપૂર્ણાંકમાં આણો.

·૧, ·૨ ·૪, ·૬, ·૫,
·૨૫, ૬·૨૫, ·૧૨૫, ૧·૨, ૨·૪,
૩·૫, ·૬૨૫, ૨·૧૨૫, ૧૦.૬૨૫, ૨૧·૨૫.

૩. જો $\frac{૧}{૧૬}$ = ·૦૬૨૫ એમ આપ્યું હોય તો $\frac{૧}{૬૪}$ ના દશાંશ કાઢવા શું કરશો ?

૪. ૫, ૬·૭, ૧૨·૨, ૧૫·૫, ૧૭·૨૯, એના સહસ્રાંશ કેટલા ?

૫. ૧૨, ૨૫, ૧૦૫, ૧૭ એના દશાંશ કેટલા ?

દાખલા ૧૬. (લખીત)

૧. દશાંશ કરો. (જવાબ દશાંશ ૭ સ્થળથી વધારે જોઇને નથી.)

$\frac{૨૩}{૩૨}$, $\frac{૫}{૬૪}$, $\frac{૧૩}{૧૬}$, $\frac{૮૫}{૧૬૦}$,

$\frac{૧}{૯}$, $\frac{૫}{૭}$. $\frac{૧૫}{૧૭}$, $\frac{૧}{૩}$.

$\frac{૫૧}{૫૨}$, $\frac{૧૦૩}{૧૨૮}$, $\frac{૨૪૭}{૨૫૬}$, $\frac{૨૪}{૧૨૫}$,

$\frac{૧૩૭}{૨૨૫}$, $\frac{૧૦૮}{૧૭૫}$, $\frac{૧૪૨૮૫૭}{૯૯૯૯૯૯}$, $\frac{૧૨૮}{૧૫૬૨૫}$.

$\frac{૩૦૮}{૩૧૯}$, $\frac{૨૩}{૮૦૦}$, $૨\frac{૧૫૩}{૩૫૭}$, $\frac{૨૮૫૭૧૪}{૯૯૯૯૯૯}$,

$\frac{૫૭૧૪૨૮}{૯૯૯૯૯૯}$, $\frac{૩૪૭૧}{૩૧૨૫}$, $\frac{૧૨૩}{૨૮૭૫}$, $\frac{૧૨૫}{૧૫૬૨૫}$.

$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૮}$, $\frac{૩}{૧૬} + \frac{૭}{૩૨} - \frac{૯}{૧૨૮}$.

$૭\frac{૫}{૬} - \frac{૭}{૮} \times ૩\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૧}{૨}$,

$૫\frac{૭}{૮} \times ૧\frac{૩}{૪૭} - ૨\frac{૩}{૮} \div ૨\frac{૪}{૭} - \frac{૧૩}{૧૬}$.

મનોયત્ન ૧૭.

$\frac{૧}{૩}$ ના દશાંશ કરો? ૧ એકમના કેટલા દશાંશ? દશ દશાંશને ત્રણે ભાગતાં જવાબ શું આવ્યો? શેષ શું? ૧ દશાંશનાં કેટલા શતાંશ? ૧૦ શતાંશને ત્રણે ભાગતાં જવાબ શું? શેષ શું? એમ ચાલ્યાજ કરશો તો શેષ બદલાશે કે તેટલોજ રહેશે? ત્યારે એ ભાગાકારનો છેડો આવશે કે?

$\frac{૧}{૩}$ = ·૩૩૩૩૩......

આ દાખલામાં દશાંશ ચિન્હ પછી ત્રગડાજ આવ્યા કરશે ને ભાગાકારનો છેડો આવશેજ નહીં. એ ઠેકાણેથી ટુંકામાં $\cdot\dot{૩}$ લખવામાં આવે છે. જે અંક ઉપર એવું ચિન્હ મુકીએ તે અંક ફરી ફરીથી આવ્યા કરશે એમ સમજવું.

$\frac{૧}{૯}$ = ·૧̇ એટલે શું સમજો છો ?

$\frac{૪}{૧૧}$ = ·૩̇૬̇ એટલે શું સમજ્યા ?

જે દશાંશમાં અંક ફરી ફરીને આવ્યા કરે તે દશાંશને પૂનરાવર્ત દશાંશ (Recurring decimal) કહે છે. જે અંક ફરી ફરી આવતા હોય તેને માથા પર · આવું ચિન્હ મુકવામાં આવે છે. [ઉદાહરણ ·૨̇૧૪૫̇ એમાં ૧ થી પાંચ સુધીના અંક પૂનરાવર્ત છે.]

·૨̇૭̇ એ દશાંશ છ સ્થળ સુધી લખો.

$\frac{૧}{૭}$ ને દશાંશ કરો. દશ દશાંશને સાતે ભાગતા શેષ શું રહે છે ?

એ ભાગાકાર જયાંસુધી શેષ ૩ પાછો આવે ત્યાં સુધી કરો ને કેટલા અંક પુનરાવર્ત છે તે જુઓ.

દાખલા ૧૭ (મોઢેના)

૧ પૂનરાવર્ત અંક સાથે દશાંશ કહો.

$\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૯}$, $\frac{૧}{૧૧}$, $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૫}{૯}$, ૨$\frac{૩}{૯}$,
$\frac{૨}{૧૫}$, $\frac{૩}{૨૨}$, $\frac{૭}{૧૮}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૨૦}{૨૭}$, $\frac{૩૧}{૩૫}$,
$\frac{૧}{૭}$, $\frac{૨}{૭}$, $\frac{૩}{૭}$, $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૫}{૭}$, $\frac{૬}{૭}$.

દાખલા ૧૭ (લખીત)

૧. પૂનરાવર્ત અંક સાથે દશાંશમાં આણો.

$\frac{૧}{૧૩}$, $\frac{૨}{૧૩}$, $\frac{૩}{૧૩}$, થી $\frac{૧૨}{૧૩}$, સુધી.
$\frac{૧૧}{૧૫}$, $\frac{૨૪}{૨૮}$, $\frac{૯૧}{૧૧૭}$, ૩ $\frac{૬}{૧૧}$,
$\frac{૩૭}{૬૫}$, $\frac{૪૭}{૧૭૫}$, $\frac{૪૧૩}{૧૭૨}$, $\frac{૩૧}{૯૨}$,
$\frac{૫}{૭૯૨}$, $\frac{૫}{૪૯}$, $\frac{૨૩}{૬૭૫}$, ૫ $\frac{૧૫૬}{૩૩૮}$.

મનોયત્ન ૧૮.

કોઇ પણ અપૂર્ણાંક પૂનરાવર્ત દશાંશ આવશે કે અંતવાન દશાંશ (terminating decimal) તે સહેલથી કેમ કહી શકાય તે જુઓ.

દશાંશ અપૂર્ણાંકના છેદ શા ગણાય છે? [૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ એવા ૧૦ ફરી ફરીથી ગુણવાથી થતી સંખ્યાઓ ten or powers of ten.]

૧૦ ના અવિભાજય અવયવો (prime factors) કહો.

૧૦૦ ના અવિભાજય અવયવો શું થશે ?

બેને કેટલાએ ગુણતાં ૧૦ આવશે ? પાંચને કેટલાએ ગુણતાં દશ ?

$\frac{૧}{૨}$ એ અપૂર્ણાંકનો છેદ કરવો હોય તો શું કરવું ?

$\frac{૧}{૨} = \frac{૧ \times ૫}{૨ \times ૫} = \frac{૫}{૧૦} =$.૫ એટલે શું સમજયા ?

$\frac{૧૩}{૫ \times ૫} = \frac{૧૩ \times ૨ \times ૨}{૫ \times ૨ \times ૫ \times ૨} = \frac{૫૨}{૧૦૦} =$ ·૫૨. ૧૩ ને ૨૫ વતે ભાગી એજ જવાબ આવે છે કે નહીં તે તપાસો.

એક અતિસંક્ષેપરૂપ અપૂર્ણાંક હોય તેના છેદમાં કયા અવિભાજય અવયવો હોયા તો તે અવયવોને ઘટીત સંખ્યાએ ગુણતાં છેદ ૧૦ અથવા ૧૦ નો ઘાત (power) થઇ શકશે ? અપૂર્ણાંકનું મહત્વ તેટલુંજ રાખવા અંશને શું કરશો ?

$\frac{૧૧૭}{૬૨૫} = \frac{૧૧૭}{૫ \times ૫ \times ૫ \times ૫} = \frac{૧૧૭ \times ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૨}{૫ \times ૨ \times ૫ \times ૨ \times ૫ \times ૨ \times ૫ \times ૨} = \frac{૧૮૭૨}{૧૦૦૦૦}$

$=$·૧૮૭૨ એજ દાખલો $\frac{૧૧૭}{૬૨૫}$ ને દશાંશમાં આણી જુઓ.

નિયમઃ—કોઇ પણ અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણ્યા પછી જો તેના છેદના અવિભાજ્ય અવયવો ૨ અથવા ૫ એ સંખ્યાઓના બનેલા હોય તો તે દશાંશ પૂનરાવર્ત્ત નહી થશે. પણ ૨ અને ૫ એ વિના બીજા અવયવો હશે તો અપૂર્ણાંકના પૂનરાવર્ત્ત દશાંશ થશે. [**ઉદાહરણ** $\frac{૩૯}{૮૪}$ એ પૂનરાવર્ત્ત દશાંશ થશે કે નહીં તે કહો. જવાબ પૂનરાવર્ત્ત થશે કેમકે એના છેદમાં અવયવ સાત આવ્યો છે.

$\frac{૩૯}{૮૪} = \frac{૧૩}{૨૮} = \frac{૧૩}{૨ \times ૨ \times ૭}$]

દાખલા ૧૮. (મોઢેના)

૧. નીચેના અપૂર્ણાંકના આપેલા નમુના પ્રમાણે દશાંશ કરો.

[$\frac{૨}{૫} = \frac{૨ \times ૨}{૫ \times ૨} = \frac{૪}{૧૦} = \cdot૪$]

$\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૮}$, $\frac{૧૧}{૧૬}$,
$\frac{૧૩}{૨૫}$, ૨$\frac{૧૩}{૧૬}$ ૧$\frac{૭}{૩૨}$ $\frac{૧૩}{૩૨}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકના છેદના અવિભાજ્ય અવયવો તપાસી જુઓ કે એ અપૂર્ણાંકના પુનરાવર્ત્ત દશાંશ થશે કે નહીં.

$\frac{૧૯}{૨૪}$, $\frac{૭}{૧૫}$, $\frac{૫}{૧૬}$, $\frac{૧૧}{૧૨}$,
$\frac{૫૦}{૧૨૮}$, $\frac{૩૧}{૪૫}$, $\frac{૨૧}{૫૬}$, $\frac{૧૩૭}{૧૨૫}$.

દાખલા ૧૮. (લખીત)

૨. નીચેના અપૂર્ણાંકના છેદને ગુણી ઉપર દેખાડયા પ્રમાણે દશાંશ કરો.

૨$\frac{૩૭}{૬૪}$, $\frac{૧૧૭}{૧૨૮}$, ૫$\frac{૯૭}{૧૨૫}$, ૧૦$\frac{૧૫૯}{૬૨૫}$,
$\frac{૧૬૫}{૪૯૬}$, $\frac{૨૧૭}{૭૦૦}$, $\frac{૨૬૧}{૫૭૬}$, $\frac{૪૨૯}{૧૪૦૮}$.

૨. નીચેના અપૂર્ણાંકના છેદના અવિભાજ્ય અવયવ કાઢો ને તે પરથી દશાંશ પૂનરાવર્ત્ત થશે કે નહિ તે કહો.

$\frac{૫૭}{૮૮}$, ૫$\frac{૧૩૭}{૧૪૩}$, $\frac{૫૭૨}{૬૮૭૫}$, $\frac{૧૨૩૯૪}{૬૮૭૫}$.

મનોયત્ન ૧૯.

$\frac{૧}{૩}$ ને દશાંશ કરો. $\cdot\dot{૩}$ એના અપર્ણાંક કરવા હોય તો તે માટે જુદો નિયમ છે તે જુઓ (આ નિયમ કેમ નીકળ્યો તે આ વર્ગના વિધાર્થિઓને સમજાવાની કાંઇ જરૂર નથી.)

નોંધ: જે દશાંશના ભાગમાં સઘળા અંકો પહેલાંથીજ પૂનરાવર્ત આવે તે પૂનરાવર્ત શુધ્ધ પૂનરાવર્ત (pure recurring) કહેવાય ને જેમાં થેાડા અંતવાન અંકો પછી પૂનરાવર્ત આવે તે મીશ્ર પૂનરાવર્ત (mixed recurring) કહેવાય છે.

જેમકે $\cdot\dot{૧}૩\dot{૫}$ એ શુધ્ધ પૂનરાવર્ત. $\cdot૧૪\dot{૧}૩\dot{૫}$ એ મીશ્ર પૂનરાવર્ત.

નિયમ:—શુધ્ધ પૂનરાવર્ત દશાંશના અપૂર્ણાંક કરવા હોય તો પૂનરાવર્ત અંક અપૂર્ણાંકના અંશમાં લખવા અને છેદ માટે જેટલી પૂનરાવર્ત્તા જગ્યા હોય તેટલા નવડા લખવા. [**ઉદાહરણ** $\cdot\dot{૬} = \frac{૬}{૯} = \frac{૨}{૩}$; $\cdot\dot{૧}૪૨૮૫\dot{૭} = \frac{૧૪૨૮૫૭}{૯૯૯૯૯૯} = \frac{૧}{૭}$]

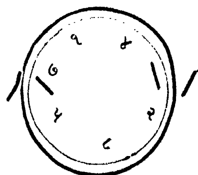
નિયમ:—મિશ્ર પૂનરાવર્તને અપૂર્ણાંક કરવા દશાંશ સ્થળમાં જે અંકો હોય તે સઘળી સંખ્યામાંથી અંતવાન અંકો બાદ કરી જે રહે તે અંશ લખવા, અને છેદ માટે જેટલા પૂનરાવર્ત સ્થળ હોય તેટલા નવડા અને અંતવાન અંક જેટલાં મીડાં લખવાં. [**ઉદાહરણ**:—$\cdot૧૭\dot{૧}૬\dot{૪} = \frac{૧૭૧૬૪ - ૧૭}{૯૯૯૦૦} = \frac{૧૭૧૪૭}{૯૯૯૦૦}$.]

[નિચલા પરિણામો વિધયાર્થિએ મોઢે કરવાં.

$\cdot\dot{૧}૪૨૮૫\dot{૭} = \frac{૧}{૭}$, $\cdot\dot{૫}૭૧૪૨\dot{૮} = \frac{૪}{૭}$,

$\cdot\dot{૨}૮૫૭૧\dot{૪} = \frac{૨}{૭}$, $\cdot\dot{૭}૧૪૨૮\dot{૫} = \frac{૫}{૭}$,

$\cdot\dot{૪}૨૮૫૭\dot{૧} = \frac{૩}{૭}$, $\cdot\dot{૮}૫૭૧૪\dot{૨} = \frac{૬}{૭}$.]



દાખલા ૧૯. (મોઢેના)

૧. નીચેના દશાંશને અપૂર્ણાંકમાં આણો.

$\cdot\dot{૩}$, $\cdot\dot{૫}$, $\cdot\dot{૯}$, $૧\cdot\dot{૬}$, $૨\cdot\dot{૭}$,

$\cdot૧\dot{૬}$, $\cdot\dot{૨}\dot{૭}$, $\cdot૨\dot{૭}$, $\cdot૧૯\dot{૪}$ $\cdot\dot{૮}\dot{૧}$.

દાખલા ૧૯. (લખીત)

૧. નીચેના દશાંશના મહત્વના અપૂર્ણાંક લખો.

·૬̇૩̇,	·૬̇૨૧̇	·૦̇૫૪̇,
.૦૫̇૧̇,	·૦̇૫૧̇	૫·૫̇૨૩̇,
·૧̇૪૨૮૫૭̇,	.૨̇૮૫૭૧૪̇,	·૫̇૭૨૮૧૪̇,
·૮̇૫૭૧૪૨̇,	·૧૬૧̇૪૨૮૫૭̇,	·૭̇૧૪૨ ૮૫૭̇;
·૫̇૮૬૩̇,	·૧૪૨૬̇૭̇.	·૦૨૩̇૭૯̇.



પ્રકરણ ૮.

વીશેષ રકમના દશાંશ.

મનોયત્ન ૨૦.

·૧૨૫ પાઉંડ હોય તેની શિલિંગ કેમ થાય? કેટલાએ ગુણવા પડશે? ·૧૨૫×૨૦ એટલે કેટલા થયા? ૨·૫ શિલિંગ થઇ એમાં આખી શિલિંગ કેટલી થઈ? ·૫ શિલિંગ છે તેની પેન્સ કેમ કરશો? ·૫ × ૧૨ તે કેટલા થયા? ત્યારે ·૧૨૫ પાઉંડ એટલે કેટલી શિલિંગ કેટલી પેન્સ?

નીચે આપેલો દાખલો તપાસો ને તપરથી દશાંશ પાઉંડ આપ્યા હોય તેની શિલિંગ પેન્સ કેમ કરશો તે કહો.

૩·૬૨૫ પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ કરો

× ૨૦

―――

૧૨·૫૦૦

× ૧૨ જવાબ ૩ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે.

―――

૬·૦

૧૫·૬૧૨૫ રૂપિઆના રૂપિઆ આના પૈ કરો.

૧૫·૬૧૨૫

× ૧૬

―――

૯·૭૦૦૦ જવાબ ૨ ૧૫ રૂ. ૯ આ., ૮·૪ પૈ.

× ૧૨

―――

૮·૪

ઉપલા દાખલાઓમાં જે પુર્ણાંક રકમો નીકળે છે તેના ગુણાકાર તમે કરો છો। કે?

દાખલા ૨૦. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં પાઉંડના દશાંશ છે તેના પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ કહો.

·૨,	·૫,	·૭,	૧·૩,
૨·૬,	૧૫·૧૦,	૨૮·૨૫,	૫૦·૫૦,
·૧૨૫,	·૨૫૦.	૩·૭૫,	·૩૭૫,
·૧૫,	૯.૪૫,	·૬૨૫,	·૮૭૫,
૯·૫ શિ.	૧૮·૬ શિ.	·૧૨ શિ.	·૧૫·૧૫ શિ.

૨. નીચે આપેલા રૂપીઆના રૂપીઆ આના પૈ કહો.

૧૨·૫,	૧૫·૨૫,	૧૭·૧૨૫,
·૩̇.	·૬̇.	·૦૮૩̇.

દાખલા ૨. (લખીત)

૧. નીચેના દશાંશ પાઉંડ છે તેના પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ કરો.

૨·૩૪૫,	૩·૨૪૯,	૫·૧૪૪૬,
.૨૩૮૭,	૭·૪૬૩૯,	૧૨·૮૬૪૫,
·૪૫૬૨૫,	·૬૮૭૫,	·૦૯૩૭૫,
૧૫·૩૪૩૭૫,	·૦૮૬૨૫,	૨૧·૨૧૪૩૭૫,
·૨૭,	·૧૪૫,	૧૭·૧૪૨૭૫.

૨. નીચેના દશાંશ રૂપીઆ છે તેના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

·૭૨૬૨૫, ૧૫·૧૪૮૫, ૧૧૦·૨૫૬૨૫.

·૩ ·૩૬૨૮૭ દિવસના કલાક મિનિટ સેકંડ કરો.

૪. ૭૮.૧૨૫ ટનના હંડરવેટ ક્વાર્ટર અને પાઉંડ કરો.

મનોયત્ન ૨૧.

૧૫ પેન્સના શિલિંગ પેન્સ કહો. ૩૮ શિલિંગના પાઉંડ શિલિંગ કેટલા? શિલિંગની પેન્સ કરવા ગુણાકાર કરો છો કે ભાગાકાર? પેન્સની શિલિંગ કરવા શું કરવું પડે છે?

ઉતરતા નામની રકમને ચઢતા નામની રકમમાં લઈ જવા ગુણાકાર કરવો પડે છે કે ભાગાકાર?

૬·૭૫ પેન્સની શિલિંગ કરવી હોય તો એ રકમને કેટલાએ ભાગશો?

૬·૭૫÷૧૨ તે કેટલા થયા? ·૫૬૨૫ એ શિલિંગના પાઉંડ કેમ કરવા? ·૫૬૨૫÷૨૦ તે કેટલા થશે?. ૦૨૮૧૨૫ શું આવ્યા?

નીચે આપેલો દાખલો તપાસી તે પરથી પાઉંડ શિલિંગ પેન્સને એક પાઉંડના દશાંશમાં કેમ આણવા તે કહો.

ઉદાહરણ—(ક) ૧૬ પાઉંડ. ૧૨ શિ. ૬ પે. ને એક પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.
(ખ) ૦ રૂ. ૧૪ આ. ૯ પૈને એક રૂપીઆના દશાંશનું રૂપ આપો.

(ક) પે.

૧૨) ૬·૦

·૫ શિ.

\+ ૧૨ શિ.

૨૦) ૧૨·૫ શિ.

·૬૨૫ શિ.

\+ ૧૬

૧૬ ૬૨૫ પાઉંડ

જવાબ.

(ખ) પૈ.

૧૨) ૯·૦

·૭૫ આ.

\+ ૧૪

૧૬) ૧૪.૭૫ આ.

·૯૨૧૮૭૫ રૂ.

જવાબ.

ઉદાહરણ (ક) માં ૬ પે. ને બદલે ૬$\frac{3}{4}$ પે. હતે તો પહેલાં શું કરવું પડતે?

દાખલા ૨૧. (મોઢેના)

૧. પાઉંડના દશાંશ રૂપમાં આણો.

૨ શિ. ૬ પે. ૧ શિ. ૩ પે. ૫ શિ.

૦ શિ. ૭$\frac{1}{2}$ પે. ૭૨ પે. ૧૫ શિ.

દાખલા ૨૧. (લખીત)

૧. પાઉંડના દશાંશ રૂપમાં આણો.

(૧) ૧૨ પા. ૮ શિ. ૬ પે. (૪) ૧૪ પા. ૧૮ શિ. ૬ પે.

(૨) ૦ પા. ૧૧ શિ. ૪$\frac{1}{2}$ પે. (૫) ૨૪ પા. ૬ શિ. ૭$\frac{1}{2}$ પે.

(૩) ૧૮ પા. ૧૭ શિ. ૫$\frac{1}{4}$ પે. (૬) ૦ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે.

૨. રૂપીઆના દશાંશ રૂપમાં આણો.

(૧) ૧૭ રૂ. ૧૫ આ. ૬ પૈ. (૩) ૦ રૂ. ૧૧ આ. ૩ પૈ.

(૨) ૧૧૮ રૂ. ૧૧ આ. ૯ પૈ. (૪) ૦ રૂ. ૦ આ. ૯ પૈ.

મનોયત્ન ૨૨.

ગણિતમાળા ભાગ ૨ ના પ્રકરણ ૧૩ માં સમજાવ્યું છે કે "એક રકમને બીજી રકમના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો બંને રકમોને એકજ નામના અંકમાં લાવી પહેલી રકમના અંકને અંશ અને બીજી રકમના અંકને છેદ ગણવા."

૩ શિ. ૪ પે. ને ૧૩ શિ. ૪ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ કેમ આપશો? ૩ શિ. ૪ પે. ની પેન્સ કેટલી? ૧૩ શિ. ૪ પે. ની કેટલી? ત્યારે અપૂર્ણાંકના અંશમાં કેટલી પેન્સ લખશો? છેદમાં કેટલી? જવાબ શું? [$\frac{૪૦}{૧૬૦} = \frac{૧}{૪}$]

૩ શિ. ૪ પે. ની પેન્સ કરવાને બદલે ૩ શિલિંગ ૪ પે. ની શિલિંગ ૩$\frac{૧}{૩}$ અને ૧૩ શિ. ૪ પે. ની ૧૩$\frac{૧}{૩}$ કીધી હોય તો અપૂર્ણાંક કેમ લખાશે?

એક રકમને બીજી રકમના દશાંશનું રૂપ આપવું હોય તો શું કરવું?

નિયમઃ—એક રકમને બીજી રકમના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો બંને રકમોને એકજ નામના અંકમાં લાવો પહેલી રકમના અંકને અંશને બીજી રકમના અંકને છેદ ગણી તે અપૂર્ણાંકના દશાંશ કરવા.

ઉદાહરણ (ક) ૩ પા. ૫ શિ. ૦ પે. ને ૪ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના દશાંશ રૂપમાં આણો.

રીત (૧)

```
  ૩ પા. ૫ શિ. ૦ પે.          ૪ પા. ૬ શિ. ૮ પે.
× ૨૦                        × ૨૦
-----                       -----
  ૬૦ શિ.                      ૮૦ શિ.
 + ૫                         + ૬
-----                       -----
  ૬૫ શિ.                      ૮૬ શિ.
× ૧૨                        × ૧૨
-----                       -----
  ૭૮૦ પે.                   ૧૦૩૨ પે.
                              + ૮
                            -----
                            ૧૦૪૦ પે.
```

અપૂર્ણાંક = $\frac{૭૮૦}{૧૦૪૦} = \frac{૩}{૪}$

= ·૭૫ જવાબ.

રીત (૨) ૩ પા. ૫ શિ. = ૩$\frac{૧}{૪}$ પા.

૪ પા. ૬ શિ. ૮ પે. = ૪$\frac{૧}{૩}$ પા.

$$\therefore \text{અપૂર્ણાંક} = \frac{૩\frac{૧}{૪}}{૪\frac{૧}{૩}} = \frac{\frac{૧૩}{૪}}{\frac{૧૩}{૩}} = \frac{૧૩}{૪} \times \frac{૩}{૧૩} = \frac{૩}{૪} = \cdot૭૫.$$

જવાબ.

ઉદાહરણ (ખ) ૪ પા. ૯ શિ. ૬$\frac{૩}{૪}$ પે. ને ૧૧ પાઉંડનું દશાંશ રૂપ આપો.

$\frac{૩}{૪}$ પે. = ·૭૫ પે; ૬·૭૫ ÷ ૧૨ = ·૫૬૨૫ શિ.

૯·૫૬૨૫ ÷ ૨૦ = ·૪૭૮૧૨૫ પા.

પહેલી રકમ = ૪·૪૭૮૧૨૫ પા.

$$\therefore \text{દશાંશ} = \frac{૪\cdot૪૭૮૧૨૫}{૧૧} = \cdot૪૦૭૧૦૨૨૭૨૭$$

= ·૪૦૭૧૦૨$\dot{૨}\dot{૭}$ જવાબ.

ઉદાહરણ (ગ) ૩ ટન. ૪ હં. ૧ ક્વૉ. ૨$\frac{૪}{૫}$ પા. ને ૫ ટન ૭ હં. ૧૬ પા. ના દશાંશમાં આણો.

૩ ટન. ૪ હં. ૧ ક્વૉ. ૨$\frac{૪}{૫}$ પા.;	૫ ટન. ૭ હં. ૧૬ પા.
૬૪ હં.	૧૦૭ હં.
૨૫૭ ક્વૉ.	૪૨૮ ક્વૉ.
૭૧૯૮.૮ પા.	૧૨૦૦૦ પા.

$$\therefore \text{દશાંશ} = \frac{૭૧૯૮\cdot૮}{૧૨૦૦૦} = \frac{૩૫૯૯\cdot૪}{૬૦૦૦} = \cdot૫૯૯૯ \text{ જવાબ.}$$

દાખલા ૨૨. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં આપેલી પહેલી રકમને બીજી રકમના દશાંશનું રૂપ આપો.

૨ શિ., ૬ શિ. ૩ પા, ૧૫ પા.

૨ શિ. ૬ પે., ૧૨ શિ. ૬ પે. ૫ આ, ૧ રૂ.

૪ પે., ૨ શિ. ૮ પે. ૧૫ પા. ૧ શિ. ૮ પે., ૧ પા. ૫ શિ.

દાખલા ૨૨. (લખીત)

૧. નીચે આપેલી પહેલી રકમને બીજી રકમના દશાંશ રૂપમાં આણો.

૫ શિ. ૬ પે., અડધી ગીની.

(૧) ૧૭ પા. ૧૦ શિ. ૯$\frac{૩}{૪}$ પે., ૧ પાઉંડ

(૨) ૧૭ હ. ૩ ક્વૉ. ૨ પા., ૩ ક્વૉ. ૯ પા.

(૩) ૫ દિ. ૧૨ ક. ૨૫ મિ. ૩૭ સેકંડ., ૧ અઠવાડયું.

(૪) ૧ દિ. ૪ ક., ૧ અઠવાડયું.

(૫) ૬ હં. ૧ ક્વૉ., ૪ પા., ૧૧ હં. ૩ ક્વૉ. ૪ પા.

(૬) ૮ પા. ૧૨ શિ. ૬$\frac{૩}{૪}$ પે., ૫ પા.

(૭) ૧૩ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પે., ૪ પા. ૧૧ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે.

(૮) ૫ પા. ૭ શિ. ૬$\frac{૧}{૪}$ પે., ૧ શિલિંગ.

(૯) ૫ ફ઼ર઼ ૯૬ વાર. ૯ ઇંચ, ૨૭ માઇલ.

(૧૦) ૨ કલાક. ૧૨ મિ. ૧૮ સે., ૧૦ દિવસ.

(૧૧) ૧ પા. ૯ શિ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ ના ૧·૨૫૮, ૫ પાઉંડ.

(૧૨) ૩ પા. ૧૨ શિ. ૨$\frac{૧}{૪}$ પે., ૩ પા. ૧૭ શિ.

૨. ૨ પા. ૦ શિ. ૬$\frac{૧}{૨}$ પે. ના $\frac{૧}{૩}$ + ૧૭ શિ. ૪$\frac{૩}{૪}$ પે. ના $\frac{૩}{૪}$ – ૩ શિ. ૫ $\frac{૧}{૩}$ પે. ના $\frac{૧}{૨}$ એના જવાબને ૧૫ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૩. ૩૧૪૯.૯૪૨૪ ઈંચ દશ માઇલના કેટલા દશાંશ થશે તે કાઢો.

મનોયત્ન ૨૩.

દશાંશ અને અપૂર્ણાંક બંને આવે એવા મિશ્ર દાખલાઓ કરવા હોય તો તેમાં ઘણે ઠેકાણે દશાંશના અપૂર્ણાંક કરી નાખવાથી દાખલાનો જવાબ સ્હેલાઈથી થાય છે. એવા દાખલામાં દશાંશના અપૂર્ણાંક કરેલા દરેક ઠેકાણે ઠીક પડશે કે દશાંશજ રહેવા દેવા તે વિદ્યાર્થીએ વિચારવાનું છે.

ઉદાહરણ ૧. ૧ પા. ૧૧ શી. ૩ પે. ના $\frac{\cdot ૦૪૨૫૫ \times \cdot ૩૨}{\cdot ૦૦૧૬}$ એ ૨૧ પા. ૫ શિ. ૬ પે. નો કેટલો દશાંશ છે ?

$$\frac{\cdot ૦૪૨૫૫ \times \cdot ૩૨}{\cdot ૦૦૧૬} = \frac{\cdot ૦૦૦૮૫૧૦}{\cdot ૦૦૦૧} = \frac{૮૫૧}{૧૦૦૦૦૦૦૦} \times \frac{૧૦૦૦૦}{૧}$$

$$= \frac{૮૫૧}{૧૦૦}$$

૧ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. $= ૧\frac{૧૩૫}{૨૪૦} = ૧\frac{૨૭}{૪૮} = \frac{૭૫}{૪૮}$ પા.

૨૧ પા. ૫ શિ. ૬ પે. $= ૨૧\frac{૬૬}{૨૪૦} = ૨૧\frac{૧૧}{૪૦} = \frac{૮૫૧}{૪૦}$

$$\therefore \text{અપૂર્ણાંક} = \frac{\frac{૭૫}{૪૮} \times \frac{૮૫૧}{૧૦૦}}{\frac{૮૫૧}{૪૦}} = \frac{૭૫}{૪૮} \times \frac{૮૫૧}{૧૦૦} \times \frac{૪૦}{૮૫૧}$$

$$= \frac{૫}{૮} = \cdot ૬૨૫ \text{ જવાબ.}$$

ઉદાહરણ ૨. ૧૮ શિ. ૬ પે. ના $\cdot\dot{૪}૨૮૫૭\dot{૧}$ નઃ $\cdot\dot{૯}\dot{૫}૪$ ના $૩\cdot\dot{૬}$ ની કીમત કાઢો.

૧૮ શિ. ૬ પે. $= ૧૮\frac{૧}{૨}$ શિ. $= \frac{૩૭}{૨}$ શિ.

$\cdot\dot{૪}૨૮૫૭\dot{૧} = \frac{૩}{૭}$

$\cdot ૯\dot{૫}\dot{૪} = \frac{૯૫૪-૯}{૯૯૦} = \frac{૯૪૫}{૯૯૦} = \frac{૧૦૫}{૧૧૦} = \frac{૨૧}{૨૨}$

$૩\cdot\dot{૬} = ૩\frac{૬}{૯} = ૩\frac{૨}{૩} = \frac{૧૧}{૩}$

$\therefore$ દાખલો $= \frac{૩૭}{૨} \times \frac{૩}{૭} \times \frac{૨૧}{૨૨} \times \frac{૧૧}{૩}$ શિ. $= \frac{૧૧૧}{૪}$ શિ. $=$ ૨૭ શિ. ૯ પે.

$=$ ૧ પા. ૭ શિ. ૯ પે. જવાબ.

દાખલા ૨૩. (લખીત)

૧. ૨૮$\frac{૪}{૧૭}$ ભાજક હોય ને ૯·૨૬૩ ભાગાકાર હોય તો ભાજ્ય શું હશે ?

૨. એક વસ્તુના ·૭ ભાગની કીમત ૨૯ પા. ૮ શિ. ૭ પે. થાય તો ૧૫ પા. ૧૦ શિ. ૪ પે. નો કેટલો ભાગ થશે ?

૩. ૬ પા. ૫ શિ. ના ·૦૯૭૫ અને ૧ પા. ૧૦ શિ. ના ·૭૧૨૫નો સરવાળો કરી જવાબ આવે તેને ૩૦ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૪. ૧૧ અઠવાડિયાંના ·૦૫૨૩, ૭ દિવસના ·૯૩૨ માંથી બાદ કરો ને જવાબ મિનિટના દશાંશ રૂપમાં આપો.

૫. મેં મારા પૈસાનો $\frac{૫}{૧૬}$ ભાગ આપી દીધો. ત્યાર પછી જે રહ્યું તેનો ·૩૭૫ આપ્યો ને મારી પાસે હજી ૧·૬૮૭૫ પા. રહ્યા છે તો મારી પાસે પહેલાં શું રકમ હશે ?

૬. એક આગગાડી દર સેકંડે ૨૭·૩$\dot{૭}$ વાર ચાલે છે તો તેની દર કલાકની ઝડપ શું હશે ?

૭. ૧ પા. ૧૮ શિ. ૦ પે. ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૯\frac{૧}{૨}}$ + ૧૫ શિ. ના ·૩૭૫ ના $\frac{૨}{૩}$ + ૧૧ શિ. ૩ પે. ના ૭$\frac{૫}{૮}$ ના ·૩૨$\dot{૮}$ એની કીમત કાઢો.

૮. ૧$\frac{૩}{૪}$ પા. ને ૧ હંડરવેટના દશાંશ રૂપમાં આણો.

૯. ·૩૭૫ પા. અને ૬ શિ. ના ૧·૨૫ એ બે રકમમાં મ્હોટી રકમ કઈ છે ને બીજી કરતાં કેટલી મ્હોટી તે શોધી કાઢો.

૧૦. ·૭૫૦૦૩૧૨૫ પાઉંડની કીમત કાઢો.

૧૧. ·૯ માંથી ·૧૫૩ કેટલી વખત બાદ થઇ શકશે ને શેષ શું રહેશે?

૧૨. ·૬૪૩૭૫ પા. + ·૧૮૭૫ શિ. + ૧૧·૨૫ પે. નો જવાબ કાઢો.

૧૩. એક માણસને કરજ હતું તેમાંથી દર એક પાઉંડે ·૬૨૫ પાઉંડ પાછા આપ્યા તો તેના એક સાહુકારે તેને ૯૫૧૮ પા. આપ્યા હતા તેને પાછું શું મળ્યું હશે ?

૧૪. ૨૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. ના $\frac{\cdot ૪૦૫૭૫}{૧\cdot ૬૨૩}$ + ૨૦ પા. ૧ શિ. ૮ પે. ના $\frac{૩\cdot ૫૫૩}{૨\cdot ૦૯}$ − ૨૫ પા. ૮ શિ. ૪ પે. ના $\frac{\cdot ૦૨૧૪૪}{\cdot ૦૬૭}$ એની કીમત શું થશે ?

૧૫. ૭ શિ. ૬ પે. ના ૨૧·૭૫ + ૧૦ શિ. ના ·૩૬૨૫ + ૧ શિ. ના ૧૩·૭૫.

૧૬. એક ગેલનમાં ૨૭૭·૨૭૪ ઘન ઇંચ પાણી માય તો ૬૦ ગેલનમાં કેટલા ઘન ફીટ પાણી માશે તે જવાબ પાંચ દશાંશ સ્થળ કાઢો. [1728 cubic inches = 1 cubic foot.]

૧૭. એવો એક દશાંશ અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે તેમાંથી તેનો $\frac{૧}{૧૦}$ ભાગ બાદ કરીએ તો જવાબ ·૪૫ આવે.

૧૮. એક માણસનો એક ઘરમાં ·૫૮ ભાગ છે. બાકીનો ભાગ તેના ભાઇનો છે. બંનેના ભાગ વચ્ચે ૩૭·૪૬ પા. નો તફાવત છે તો આખા ઘરની કીમત કેટલી થશે ?

૧૯. એક માણસે પોતાના પૈસાનો ·૬ ભાગ આપી દીધો. પછી જે રહયું તેનો ·૭૫ ભાગ આપી દીધો. તો આખા ભાગના કેટલા દશાંશ તેની પાસે બાકી છે ?

૨૦. ૨૮ પા. ૬ શિ. ના ·૦૬૨૫ એ ૨૦ પા. ૦ શિ. ૬ પે. માંથી બાદ કરો ને એ જવાબને કેટલા દશાંશ વડે ગુણતાં ૨ પા. ૧૭ શિ. ૧$\frac{૩}{૪}$ પે. આવશે તે કાઢો.

૨૧. એક માણસ ૪૦૦૦ પા. પોતાના છોકરા છોકરી અને સ્ત્રીને વહેંચી આપી ગયો. સ્ત્રીનો ભાગ ·૩૨૫ અને છોકરાનો ભાગ સ્ત્રીનો ભાગ આપતાં જે બાકી રહે તેના ·૧૨૫ છે. જે બાકી રહે તે છોકરીને મલશે. તો છોકરીના ભાગની કીમત કેટલી તે શોધી કાઢો.

૨૨. એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાજક ·૩૭૧૫ છે. જવાબ ૨$\frac{૧૧}{૧૨}$ છે. તો ભાજ્ય શું હશે? તે અતિ સંક્ષેપ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

૨૩. ૧૫ પા. ના ·૧૪૨૮૫૭ + ૧૦ શિ. ના ·૪૨૮૫૭૧ + ૧૫ પે. ના ·૨૮૫૭૧૪ + ૨૫ પા. ના ·૮૫૭૧૪૨ + ૧૨ શિ. ના ·૫૭૧૪૨૮ ની કીમત કાઢો.

૨૪ એક માણસે પોતાની આવકનો ·૧૭૫ ભાગ ભાડામાં, ·૦૨૫ ભોજન ખર્ચમાં, અને ૨૦·૨૫ પા. કપડાં માટે ખર્ચ્યાં. બાકી ૧૩ પા. ૧૦ શિ. ૧$\frac{૩}{૪}$ પે. બચ્યા તો તેની સઘળી આવક કેટલી?

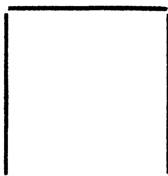


પ્રકરણ ૯.

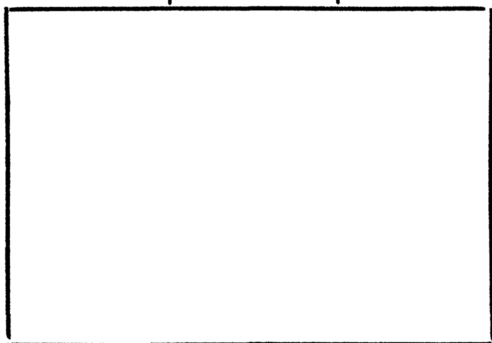
ચોરસ અને ઘન માપ (Square and cubic measurement.)

(શરૂઆતના અભ્યાસ માટે)

મનોયત્ન ક.



આકૃતિ ક.



આકૃતિ ખ.

આકુતિ ક ને કેટલી બાજુ છે? સઘળી બાજુઓ માપી જુઓ. એ આકૃતિના ખૂણા સરખા છે કે નાના મોટા? ખુણા કેમ માપી જોશો? (એક કાગજનો કકડો ફાડી તેની બે બાજુનું ખૂણું આમાના એક ખુણાની બરાબર કરો. કાગજનું ખુણું આ આકૃતિના દરેક ખુણા પર મુકી જુઓ.)

આકૃતિ ક માં લંબાઇ માપો, પહોળાઇ માપો.

આકૃતિ ખ ની પણ લંબાઇ પહોળાઇ માપી જુઓ. એ આકૃતિમાં કઇ બાજુને તમે લંબાઇ કહો છો? કઇને પહોળાઇ? (લંબાઇ તે વધારે લાંબી બાજુ એમ વિચારવાની જરૂર નથી. કોઇ પણ બાજુ લંબાઇ કે પહોળાઈ ગણી શકાય.)

આકૃતિ ક એક "ચોરસ" છે. કોઈપણ ચાર ખૂણાવાળી આકૃતિની લંબાઈ પહોળાઇ સરખી હોય ને ચાર ખૂણા પણ સરખા હોય તેનું નામ 'ચોરસ'. આકૃતિ ક ની દરેક બાજુ અકેક ઇંચ છે માટે એ આકૃતિ ક માં કાગજની જેટલી જગ્યા રોકાઇ છે તેટલી એક 'ચોરસ ઇંચ' (one square inch) છે.

આકૃતિ ક જેવાજ કદના થોડા કાગજના કકડા ફાડો. દરેક કાગજનો કકડો જે જગ્યા રોકે છે તેનું માપ શું? (એક ચોરસ ઇંચ) એવા બે કકડા અકેક સાથે જોડશો તો જે જગ્યા રોકાય તે બે ચોરસ ઇંચ, પાંચ કકડા જોડશો તો પાંચ ચોરસ ઇંચ.

કોઇપણ ચોરસનાં કેટલા ખૂણા હોય? એ ખૂણા વચે શો સંબંધ છે. (સઘળાં અકેકની બરાબર છે?) તે તમે કેમ દેખાડી શકશો? ચાર ખૂણા સરખાં હોય પણ સઘળી બાજુઓ સરખી નહીં હોય એવી આકૃતિ પાડો (એ જાતના આકારને કાટખૂણ ચોખૂણ rectangle કહે છે.)

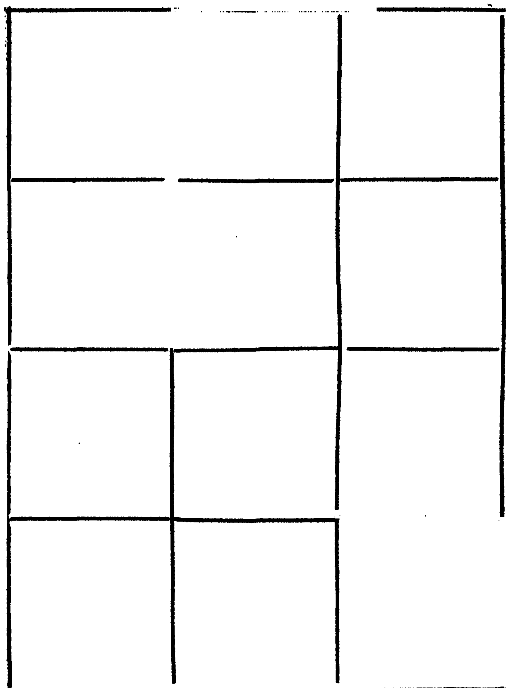
આકૃતિ ખ ચોરસ છે? આકૃતિ ખ જેવા કાગજના કકડા ફાડી કાઢો. આકુતિ ખ ની લંબાઇ કેટલા ઇંચ? પહોળાઈ કેટલા ઇંચ?

આકૃતિ ખ માં ક ના જેટલા કદના કાગજના કકડા ગોઠવી જુઓ કે કેટલા ગોઠવાય છે. ત્યારે આકૃતિ ખ જે જગ્યા રોકે છે તે કેટલા ચોરસ ઇંચ થાય છે?

કોઇપણ કાટખૂણ ચોખૂણ દોરો ને તેની સામ સામેની બાજુ માપી જુઓ. ત્યારે કોઈપણ કાટખૂણ ચોખૂણના બે પાસે પાસેની બાજુઓ કેટલી લાંબી છે તે માપીએ તો બીજી સામેની બાજુઓ કેટલી છે તે પણ કહેવું જોઈએ કે? [નહીં, કારણ કે તેઓ પહેલી બેની બરાબર છે.]

એક કાટખૂણ ચોખૂણની લંબાઇ ૪ ઇંચ ને પહોળા ઇર ઇંચ છે તો તેની જગ્યા ઢાંકી નાખવા આકૃતિ ક જેટલા કદના કેટલા કકડા ગોઠવશો? કેટલા ચોરસ ઇંચ?

એક કાગજનો કકડો ૪ ઇંચ લાંબો ને ૩ ઇંચ પહોળો લો. (ખુણા સરખા જોઇશે.) કાગજ પર અકેક ઇંચને અંતરે ઉભા અને આડા સળ પાડો તે બધાં મળીને કેટલા ખાનાં પડશે? (આકૃતિ ગ)



આકૃતિ ગ.

એક ચોરસ ઇંચ જગ્યા રોકતો કાગજનો કકડો દેખાડો. આકૃતિ ગ થી રોકાતી જગ્યા (ક્ષેત્રફળ, area) કેટલા ચોરસ ઇંચ છે? ૪ ઇંચ લાંબા ને ત્રણ ઇંચ પહોળા કાટખૂણ ચોખૂણ કેટલા ચોરસ ઇંચ જગ્યા રોકે છે? (૧૨, ૪ × ૩)

એક કાગજનો કકડો ૭ ઇંચ લાંબો ને ૭ ઇંચ પહોળો લો. તેનું ક્ષેત્રફળ (રોકેલી જગ્યા) કેટલા ચોરસ ઇંચ છે તે કાગજને ઉભું આડું વાળી બતાવો.

જો એક કકડો ૯ ઇંચ લાંબો ને ૭ ઇંચ પહોળો લઇશું તો તેનું કેટલા ચોરસ ઇંચ ક્ષેત્રફળ થશે તે વીચારથીજ કહો.

એક કાગજનો કકડો એક ચોરસ ફુટ છે એટલે શું સમજ્યા ?

એક ફુટ ચોરસ કાગજ લો. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ઈંચ આવશે તે પહેલાં ગણી કાઢો. ને પછી તે કાગજને ઉભું ને આડું વાળી ચોરસ ઇંચના કેટલાં ખાનાં થયાં તે તપાસો.

કોઇપણ ચોખૂણ કાટખૂણ આકૃતિની લંબાઇ ને પહોળાઇ ઇંચમાં આપી હોય તો તે આકૃતિએ રોકેલી જગ્યા (ક્ષેત્રફળ) કેમ કઢાશે ? (લંબાઇ ને પહોળાઇના ગુણાકાર જેટલા ચોરસ ઇંચ.)

ચાર ઇંચ લાંબી ને એક ઈંચ પહોળી એક કાગજની ચીપ લો. એનું ક્ષેત્રફળ કેટલું તે ગણી તેમજ વાળીને કાઢો. (૪ × ૧ = ૪ ચોરસ ઇંચ)

હવે એ પટી પહોળાઇએ બેવડી વાળી નાંખો કે પહોળાઈ માત્ર અડધો ઈંચજ થાય. હવે એ વાળેલી ચીપનું ક્ષેત્રફળ આખી ચીપના ક્ષેત્રફળનો કેટલો ભાગ થયો ? એટલે કેટલા ચોરસ ઇંચ ? ત્યારે ૪ ઈંચ લાંબી ને ½ ઇંચ પહોળી જગ્યાનું ક્ષેત્રફળ શું ? (૪ × ½ = ૨ ચોરસ ઇંચ)

એક ઈંચ ચોરસ કાગજ લો. તેને સરખું આડું તથા ઉભું વાળી ચાર સરખા ભાગ કરો. આ દરેક ખાનાની લંબાઇ કેટલા ઇંચ ? પહોળાઇ કેટલી ?

એક કાગજનો કકડો અડધો ઇંચ લાંબો ને અડધો ઇંચ પોહોળો લો. તો એવા કેટલા કકડા ચોરસ ઈંચ જગ્યા ભરવા જોઇશે તે દેખાડો. ત્યારે એ દરેક નાના કકડાનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ઈંચનો કેટલો ભાગ ?

એક કાટખૂણ ચોખૂણની લંબાઇ ½ ઇંચ ને પહોળાઈ ½ ઇંચ હોય તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ઇંચ ? (½ × ½ = ¼ ચોરસ ઇંચ) લંબાઈ પહોળાઇ આપી હોય તો ક્ષેત્રફળ શોધી કાઢવા શો નિયમ નીકળે છે ?

દાખલા ૬ (મોઢેના)

૧. તમારી ચોપડીમાં નીચે પ્રમાણે લંબાઇ પહોળાઇની આકૃતિઓ પાડી તેમાં રોકાયલી જગ્યા રંગી લાવો.

	લંબાઇ,	પહોળાઇ,		લંબાઇ,	પહોળાઈ.
	ઈંચ,	ઇંચ.		ઇંચ.	ઇંચ.
(ક)	૧,	૧,	(ખ)	૨,	૨.

(ગ)	૪,	૧,	(ઘ)	૩,	૪.
(ચ)	૪,	$\frac{૧}{૨}$,	(છ)	$\frac{૧}{૨}$,	$\frac{૧}{૨}$.
(જ)	$\frac{૧}{૪}$,	$\frac{૧}{૮}$,	(ઝ)	૮,	૪.
(ટ)	૬,	$\frac{૧}{૨}$,	(ડ)	૬,	૬.

૨. એ આકૃતિઓ પાડયા પછી નીચેના જવાબ આપો.

'જ' નું ક્ષેત્રફળ કેટલું ? એવી કેટલી આકૃતિઓ ક માં સમાઇ જશે ?

ટ ના જેટલાં ક્ષેત્રફળની કેટલી આકૃતિઓ ક માં સમાઇ જશે ? છ નું ક્ષેત્રફળ શું ? છ જેવાં કેટલાં ખાનાં આકૃતિ ખ માં પડી શકશે ?

૩. પહેલા સવાલમાં દોરાયલી દરેક આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ કહો.

૪. શિક્ષક કહે તેવું લીટી દોરેલું કાગજ લો. [એક ઇંચના દસ ભાગ કરેલા એવું ચોરસ પાડેલું કાગજ, square paper ruled to one-tenth inch] અને નીચેના જવાબ આપો.

એક કાગજમાં દરેક ઇંચની લીટીના કેટલા ભાગ કર્યા છે ?

એક ચોરસ ઇંચ જેટલો ભાગ રંગો. તેમાં સૌથી નાના ખાનાં કેટલાં આવ્યાં છે. એ દરેક નાના ખાનાંની લંબાઇ પહોળાઇ માપો. એક ચોરસ ઇંચ જગ્યામાં $\frac{૧}{૧૦}$ ઇંચ લાંબાં ને $\frac{૧}{૧૦}$ ઇંચ પેહોળા એવા કેટલાં ખાનાં સમાઇ જાય છે ? એ દરેક ખાનાનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ઇંચ કહેવાય ?

એક ઇંચ લાબું ને અડધા ઇંચ પહોળું ખાનું રંગો ને તેમાં ઉપલા સૌથી નાના ખાનાં કેટલાં હશે તે પહેલાં મોઢેથી કહો ને પછી ગણી જુઓ.

૫. એક ફુટ લાંબો ને એક ફુટ પહોળો (કાટખૂણ) કકડો લો. એમાં ચોરસ ઇંચ કેટલા આવશે તે મોઢેથી કહો ને પછી ચોરસ ઇંચ વાળીને ખાના તપાસી જુઓ.

૬. એક ચોરસ ફુટના કેટલા ચોરસ ઈંચ ?

૭. નીચે આપેલા ચોખૂણ કાટખૂણુ કાગળોના કકડાનું ક્ષેત્રફળ ચોરસ ઈંચમાં કહો.

લંબાઇ,	પહોળાઇ.	લંબાઇ,	પહોળાઇ.
ઈંચ.	ઈંચ	ઈંચ.	ઈંચ.
૪	૨	૬	૫
૭	૮	૯	૨
૮	$\frac{૧}{૨}$	૧૨	$\frac{૧}{૪}$
૧૨	૧૦	૧૨	૧૨
૧૫	૧	૧	$\frac{૧}{૨}$
$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૧}{૪}$	$\frac{૧}{૮}$
$\frac{૧}{૮}$	$\frac{૧}{૧૬}$	૧૬	$\frac{૧}{૧૬}$.

દાખલા ક. (લખીત)

૧. નીચે આપેલી સ્વતુઓની તમારા ફુટ (foot-rule) વડે આપણી કરો ને માંગેલી વીગત ભરો.

	લંબાઇ,	પહોળાઇ,	ક્ષેત્રફળ.
તમારી અંગ્રેજી ચોપડી			
ગણિતમાળા			
કૉપી બુક			
તમે બેઠા છો તે બાજટ			
શિક્ષકની ટેબલ			

	લંબાઇ,	પહોળાઈ,	ક્ષેત્રફળ.
તમારા વર્ગનો ઓરડો			
તમારા ઘરનો કોઇ પણ ઓરડો			
તમારા ઘરની જમવાની ટેબલ			
તમાર વર્ગમાંનું બ્લેક બોર્ડ			

૨. નીચે આપેલું કાટખૂણુ ચોખૂણુ એક જમીનનો નકશો છે. એમાં આપેલા પ્રમાણ પરથી એ ઓરડાનું ક્ષેત્રફળ કહો. અને એજ પ્રમાણ વડે ૨૦ ફીટ લાંબા ૧૫ ફીટ પહોળા ઓરડાનો નકશો પાડો.

પ્રમાણ ૧ ઇંચ = ૫ ફીટ.

મનોયત્ન ખ.

તમારો ઓરડો તપાસો. ઓરડાની જમીનપર ખુણા કેટલા છે? કેટલી દિવાલ છે? ઓરડો ચોરસ છે કે? જો ચોરસ નહીં હોય તો કઇ દિવાલોની લંબાઇ સરખી છે. કોઇપણ સામસામી દિવાલો લો, તેમાંની એકની લંબાઇ તે ઓરડાની લંબાઇ ને બીજી સામ સામેની દિવાલોમાંની કોઇપણ એક દિવાલની લંબાઇ તે ઓરડાની પહોળાઇ ગણો. હવે ઓરડો લાંબો કેટલા ફીટ ને પહોળો કેટલા ફીટ છે તે માપીને કહો. (માપવાની પટી measuring-tape શિક્ષક આપે તે વાપરો.)

નિશાળમાંનો બીજો કોઇ ઓરડો માપી આપો.

એક ફુટ લાંબો ને એક ફુટ પહોળો કાગજનો કકડો છે, તેનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ફુટ કહેવાય. હવે એક ચાદર ૬ ફીટ લાંબી ને ૪ ફીટ પહોળી છે તો તે ઢાંકવા આવા કાગજના કેટલા કકડા જોઈશે ?

૬ ફીટ લાંબી ને ૪ ફીટ પહોળી જગ્યાનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ફીટ ?

એક ઓરડો ૧૬ ફીટ લાંબો ને ૧૫ ફીટ પહોળો છે તેનું ક્ષેત્રફળ શું ?

ઉપલા ઓરડામાં જમીનપર 'ટાઇલ' જડવાં છે. દરેક "ટાઈલ (tile) નું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ફુટ હોય તો એવા કેટલા ટાઇલ ઓરડા માટે વાપરવાં પડશે ?
એક ઓરડો ૨૦ ફુટ ચોરસ છે તેનું ક્ષેત્રફળ શું ? એક ઓરડી ૫ ફીટ લાંબી ને ૪ ફીટ પહોળી છે તેનું ક્ષેત્રફળ શું ?

વીસ ફીટ ચોરસ ને વીસ ચોરસ ફીટમાં શો ફેર છે ?

(૨૦ ફીટ ચોરસ એટલે ૨૦ ફીટ લંબાઈ ને ૨૦ પહોળાઇ એટલે ક્ષેત્રફળ ૪૦૦ ચોરસ ફીટ, ૨૦ ચોરસ ફીટ ક્ષેત્રફળમાં તો લંબાઇ ૫ પહોળાઇ ૪, કે લંબાઇ ૧૦ પહોળાઇ ૨ ઇ૦ હોઇ શકે.)

એક ઇંચ લાંબા ને એક ઇંચ પહોળા ચોરસમાં ઘેરાયલી જગ્યા (ક્ષેત્રફળ) એક ચોરસ ઇંચ, એક ફુટ લાંબા એક ફુટ પહોળા ચોરસનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ફુટ, એક વાર લાંબી એકવાર પહોળી જગ્યાનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસવાર કહેવાય છે. ચોરસ માપમાં લંબાઈ ને પહોળાઇ બંને ધ્યાનમાં લેવાની છે.

એક ગજના ૨૪ તસુ તો એક ગજ ચોરસમાં કેટલા ચોરસ તસુ આવશે ?
એકવાર ચોરસ (= ૧ ચોરસ વાર) માં કેટલા ચોરસ ઇંચ આવશે ?
(૩૬ × ૩૬)

૧ વાર લાંબી ને ૨ ફીટ પહોળી ચાદરમાં કેટલા ચોરસ ફીટ આવ્યા ?

ઓરડાની કોઇપણ એક દિવાલ જુઓ. તેની ઉંચાઈ માપો. લંબાઈ માપો.

એક દિવાલ ૧૬ ફીટ લાંબી ને ૧૨ ફીટ ઉંચો છે તે ઢાંકી દેવા એક ચોરસ ફુટ કાગજના કેટલા કકડા જોઇશે ? દિવાલનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ફીટ છે ?

એક બારી ૫ ફીટ લાંબી ને ૩ ફીટ પહોળી છે તેના પરદા માટે કપડું કેટલા ચોરસ ફીટ જોઇશે ?

તમારા ઓરડાની એક દિવાલ ૧૫ ફીટ લાંબી અને ૧૪ ફીટ ઉંચી છે તેપર કાગજ જડવું છે. તો કેટલા ચોરસ ફીટ કાગજ જોઇશે ? ઓરડાની એવીજ બીજી દિવાલ છે કે ? તે બંને મળી કેટલું કાગજ જોઇશે ?

તમારો ઓરડો ૧૫ ફીટ લાંબો ને ૧૬ ફીટ પહોળો હોય તો તેની જમીનપર પાથરવા ગાલીચો કેટલા ચોરસ ફીટ જોઇશે ?

૧ ચોરસ ફુટના ચોરસ ઇંચ કેટલા ? ૧૫ ચોરસ ફીટના ચોરસ ઇંચ કરવા હોય તો શું કરવું ? ચોરસ ઇંચ આપ્યા હોય તેના ચોરસ ફીટ કેમ થાય ? (૧૪૪ વડે ભાગાકાર.) ચોરસવારના ચોરસ ઇંચ તેમ ચોરસ ઇંચના ચોરસવાર કરવા શું કરશો ?

આકૃતિ ગ નું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ઇંચ ? એની લંબાઈ કેટલા ઇંચ છે ? જો ક્ષેત્રફળ ૧૨ ચોરસ ઇંચ ને લંબાઇ ૩ ઇંચ હોય તો પહોળાઈ કેમ શોધી કાઢશો ? (ક્ષેત્રફળ ÷ લંબાઈ)

એક ચોખૂણું કાટખૂણું ખેતરનું ક્ષેત્રફળ ૬૦૦ ચોરસવાર છે. તેની લંબાઇ ૨૦ વાર હોય તો પહોળાઇ કેટલી ?

એક ઓરડાનું ક્ષેત્રફળ ૪૫૦ ચોરસ ફીટ છે. તે ઓરડો ૧૫ ફીટ પહોળો છે તો તેની લંબાઇ કેટલી ?

એક ઓરડો ક ફીટ લાંબો ને ખ ફીટ પહોળો છે તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું (ક × ખ ચોરસ ફીટ)

એક ખેતરનું ક્ષેત્રફળ **અ** ચોરસવાર છે. લંબાઇ **લ** વાર છે તો પહોળાઈ કેટલી ?

ઉદાહરણ ૧. એક ઓરડાની લંબાઇ ૧૩ ફીટ ૪ ઇંચ ને પહોળાઇ ૧૨ ફીટ ૬ ઇંચ છે તો તેનું ક્ષેત્રફળ શું ?

ક્ષેત્રફળ = $૧૩\frac{૧}{૩} \times ૧૨\frac{૧}{૨} = \frac{\cancel{૪૦}^{૨૦}}{૩} \times \frac{૨૫}{\cancel{૨}_{૧}} = \frac{૫૦૦}{૩}$ ચો. ફીટ.

૧૬૬ ચો. ફીટ. ૯૬ ચો. ઇં. $\left(\frac{૨}{\cancel{૩}_{૧}} \times \frac{\cancel{૧૪૪}^{૪૮}}{૧}\right)$

[૧૪૪ ચો. ઇંચ = ૧ ચો. ફુટ ૯ ચો. ફુટ = ૧ ચોરસવાર]

ઉદાહરણ ૨. એક ઓરડાની લંબાઈ ૨૫ ફીટ, પહોળાઇ ૨૦ ફીટ ને ઉંચાઇ ૧૫ ફીટ છે. તો તે ઓરડાની જમીન તથા છત (ceiling) નું ક્ષેત્રફળ કાઢો. ને ચાર દિવાલનું ક્ષેત્રફળ બધું મળી કેટલું થશે તે પણ કાઢો.

ઓરડાની જમીનનું ક્ષેત્રફળ = ૨૫ × ૨૦ = ૫૦૦ ચો. ફીટ.

" સીલીંગનું " = ૨૫ × ૨૦ = ૫૦૦ " "

ઓરડાની એક દિવાલનું ક્ષેત્રફળ = ૨૫ × ૧૦ = ૩૭૫ " "

" તેની સામેની દિવાલ = ૨૫ × ૧૫ = ૩૭૫ " "

ઓરડાની બીજી દિવાલ = ૨૦ × ૧૫ = ૩૦૦ " "

માટે ચાર દિવાલનું ક્ષેત્રફળ =(૩૭૫ × ૨ + ૩૦૦ × ૨)

= ૭૫૦ + ૬૦૦

= ૧૩૫૦ ચોરસ ફીટ.

ઉદાહરણ ૩. ઉપલા દાખલામાં ભોંયપર સેત્રંજી પાથરવી છે. દર ચોરસ ફુટે ૪ પે. પ્રમાણે સેત્રંજીનો ભાવ છે. સીલીંગપર રંગ મારવો છે. દર ચોરસ ફુટ રંગવાનો ૬ પે. પડે છે. દિવાલોપર કાગજ જડવું છે. દર ચોરસવાર કાગજના ૩ પે. પડે તો આ સઘળું કામ કરવાનો ખર્ચ કેટલો થશે?

ભોંયનું ક્ષેત્રફળ = ૫૦૦ ચો. ફીટ.

∴ ગાલીચાની કીમત = ૫૦૦ × ૪ = ૨૦૦૦ પે. = ૮ પા. ૬ શિ. ૮ પે.

સીલીંગ રંગામણુ = ૫૦૦ × ૬ = ૩૦૦૦ પે. = ૧૨ પા. ૧૦ શિ. ૦ પે.

(૧ ચોરસ ફુટ કાગજની કીમત = ૩ પે. ના $\frac{૧}{૯}$)

દિવાલ માટે કાગજની કીમત = $\frac{\overset{૧૫૦}{\cancel{૧૩૫૦}}}{૧} \times \frac{\cancel{૩}}{\underset{૧}{\cancel{૯}}}$ = ૪૫૦ પે.

= ૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે.

	પા.	શિ.	પે.
માટે બધો મળી ખર્ચ =	૮	૬	૮
	૧૨	૧૦	૦
	૧	૧૭	૬
	૨૨	૧૪	૨. જવાબ.

દાખલા ખ. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં ખાલી જગ્યા ભરો.

લંબાઇ	પહોળાઈ	ક્ષેત્રફળ.
ફીટ.	ફીટ.	ચોરસ ફીટ.
૮	૬	—
૧૨	—	૧૮૦
૧૫	૧/૩	—
—	૧૦	૧૬૫
૮	૧/૮	—
—	૨૦	૨૦
૧	—	૧
૧૭	—	૧૫૩
૧/૨	—	૮ ૧/૪
૮ ૧/૨	૯ ૧/૨	—
ચ	છ	—

૬	—	૪૮
૩૧/૩ વાર.	૪	—
૨ વાર.	૨૧/૨	—
૩ વાર.	૪	—

૨. એક ઓરડાની લંબાઇ ૧૬ ફી. ને પહોળાઇ ૧૨ ફી. છે. તો તેના ઉપર ઢાંકવાની સાદડી કેટલા ચોરસ ફીટ જોઇશે ? ૧૬ ફીટ લાંબી ને ૨ ફી. પહોળી સાદડીના કેટલા કકડા હોય તો તે ચાલશે ?

૩. તમારો ઓરડો માપો ને નીચે પ્રમાણે માપ લખો.

ઓરડાની લબાંઇ	=	પહોળાઇ	=
ઉત્તર દિવાલની ,,	=	,,	=
દક્ષિણ દિવાલની ,,	=	,,	=
પૂર્વ દિવાલની ,,	=	,,	=
પશ્ચિમ દિવાલની ,,	=	,,	=

૪. એક ઓરડાની બે સામસામી દિવાલ ૧૬ ફીટ લાંબી ને ૧૦ ફીટ ઉંચી છે. તે બંનેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું ? બીજી બે સામાસામી દિવાલ ૧૨ ફીટ લાંબી ને ૧૦ ફીટ ઉંચી છે. તો તે બંનેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું ? તો ચારે દિવાલનું ક્ષેત્રફળ કેટલું ?

૫. એક ઓરડો ૧૫ ફીટ લાંબો ને ૮ ફીટ પહોંળો છે. તેની ઉંચાઇ ૧૦ ફીટ છે. તો તેની ચાર દિવાલોની લંબાઇ તથા ઉંચાઇ કેટલી હશે તે તમારો વર્ગનો ઓરડો જોઇ વિચાર કરી કહો.

૬. એક ઓરડાની લંબાઈ ૨૦ ફીટ, પહોળાઈ ૧૫ ફીટ ને ઉંચાઇ ૧૨ ફીટ છે. તો તેની ચાર દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ કહો.

૭. એક ઓરડો ૩૦ ફીટ લાંબો ને ૨૦ ફીટ પહોળાઇમાં છે. તેની છત (ceiling) પર ચાદર બાંધવી છે તો કેટલા ચોરસવાર કપડું જોઇશે ?

૮. એક ચોખૂણ કાટખૂણ ૬ ઈંચ લાંબું ને પાંચ ઈંચ પહોળું પાડો. હવે તમારી પાસે ૬ ઈંચ લાંબા ને $\frac{1}{2}$ ઈંચ પહોળા કાગજના કકડા હોય તો એવા કેટલા કકડાથી આકૃતિ આખી ઢંકાઇ જશે તે દેખાડો.

૯. ૧ ચોરસ ફુટ	=	ચોરસ ઈંચ.
૧ ચોરસવાર	=	ચોરસ ઈંચ.
૧ માઇલ	=	વાર.
૧ ચોરસ માઇલ	=	ચોરસવાર.

દાખલા ખ. (લખીત)

(૧) નીચેના દાખલામાં ક્ષેત્રફળ કાઢો.

લંબાઈ,	પહોળાઇ.	લંબાઈ,	પહોળાઇ.
૩૭ ફી.,	૨૯ ફી.	૧૨ ફી. ૩ ઈંચ,	૧૫ ફી., ૪ ઈંચ.
૫૧ ફી.,	૬૬ ફી.	૩૭ ફી. ૨ ઈંચ,	૩૨ ફી., ૩ ઈંચ.
૫૦ વાર.	૩૫ ફી.	૧૨ વાર. ૩ ઈંચ,	૧૫ ફી., ૦ ઈંચ.

૨. નીચેના દાખલામાં ક્ષેત્રફળ આપ્યું છે. ને લંબાઇ કે પહોળાઇ આપી છે તો પહોલાઇ કે લંબાઇ શું ?

૨. ક્ષેત્રફળ.	લંબાઈ.	પહોળાઈ.
૬૪ ચો. વાર.	—	૧૬ વા.
૧૫૦૦ ચો. વાર.	૧૮ ફીટ.	—
૨૫ ચો. વા. ૪ ચો. ફી. ૭૨ ચો. ઈંચ,	—	૪૬/૭ ફીટ.

૩. એક ઓરડો ૩૫ ફીટ ચોરસ છે. તેની જમીનપર નાખવા દર ચોરસ ફુટે ૧૬/૭ રૂ. વાળી સાદડી લેવી છે. તો સાદડીની કીમત શું પડશે?

૪. એક ઓરડો ૪૨ ફીટ લાંબો ને ૩૨ ફીટ પહોળો છે. તેનો છત (ceiling) રંગવી છે. દર ચોરસવાર જગ્યા રંગવાનો ૭ શિ. ૬ પે. ખર્ચ થાય છે. તો આખી સીલીંગ રંગવાનો શું ખર્ચ થશે?

૫. એક ઓરડો ૨૫ ફીટ લાંબો, ૨૨ ફીટ પહોળો ને ૧૫ ફીટ ઉંચો છે. તો તેની ચાર દિવાલોનું ક્ષત્રફળ છુટું છુટું ચાર જવાબમાં લખો. [ઓરડાની લંબાઇ, પહોળાઇ ને ઉંચાઇ મળે તો ચાર દિવાલોની લંબાઇ ઉંચાઈ કેમ મળે તે તમારો ઓરડો તપાસી જુઓ.]

૬. એક ઓરડો ૨૫ ફી. લાંબો ૨૨ ફી. પહોળો ને ૧૫ ફીટ ઉંચો છે તેની ચાર દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ કાઢો. એ સઘળી દિવાલપર કાગજ જડવું છે તો કેટલા ચોરસ ફીટ કાગજ જોઇસે? જો કાગજની કીમત દર ચોરસ ફુટે ૧ આનો હોય તો બધી દિવાલોપર કાગજ જડવાનો ખર્ચ કેટલો થશે?

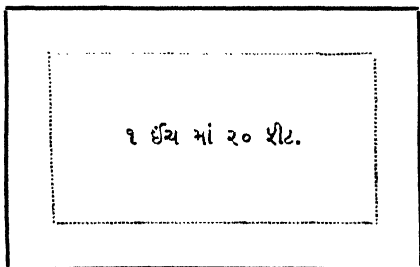
૭. એક દિવાલ ૩૨ ફીટ લાંબી ને ૧૨ ફીટ ઉંચી છે. તેને દર ચોરસવારે ચાર આના પ્રમાણે રંગવાનો ખર્ચ ગણો. એ દિવાલમાં એક બારી ૬ ફીટ ઉંચી ને ૪ ફીટ પહોળી હોય, ને તે નહીં રંગી હોય તો ખર્ચ કેટલો ઓછો થશે?

૮. એક દિવાલ ૧૦ ફીટ લાંબી અને ૭ ફીટ ઉંચી છે તેને દર ચોરસ ફુટે ૧ આ. ૬ પૈ લેખે કાગજ જડવાનો ખર્ચ શું થશે?

૯. એક દિવાલ ૪૦ ફીટ લાંબી ને ૧૪ ફીટ ઉંચી છે. તેપર કાગજ જડવાં છે. તો કાગજ કેટલા ચોરસ ફીટ જોઇશે ? બજારમાં રંગીન કાગજના કકડા ૮ ફીટ લાંબા ને ૧/૨ ફીટ પહોળા વેચાતા મળે છે તો એવા કેટલા કકડા દિવાલ ઢાંકવા લેવા પડશે ?

૧૦. એક ટાંકાંની ચાર બાજુ ને તળીઉં રંગવું છે. ટાંકાંની લંબાઇ ૩ ૧/૨ વાર, પહોળાઈ ૩ ૧/૨ ફીટ અને ઉંચાઇ ૬ ફીટ છે. દર ચોરસ ફુટે રંગવાનો ખર્ચ ૪ પે. પ્રમાણે શું થશે ? [ટાંકાંની ચાર બાજુનું ક્ષેત્રફળ કેમ શોધી કાઢશો ? તમારા ઓરડાની ભોંય અને દિવાલ ટાંકાંના કયા ભાગો સાથ સરખાવી શકાય ?]

૧૧. ૧૮ ફીટ લાંબો અને ૧૨ ફીટ પહોળો ઓરડો છે તેની જમીનપર કેટલા ચોરસ ફીટ સેત્રંજી જોઇશે ? સેત્રંજી બજારમાં એક વાર પનાહની મળે છે તો તેવી સેત્રંજી કેટલા વાર લાંબી જોઇશે ? (એક વાર પનાહની એટલે શું ?)



૧૨. ઉપલી આકૃતિ એક દિવાનખાનાનો નકશો છે. મીંડાંવાળી લીટીની અંદરના ભાગપર ગાલીચો નાખવો છે. તો તે માટે દર ચોરસ ફુટે ૬ પે. પ્રમાણે કેટલો ખર્ચ થશે ? દિવાનખાનાની બાકીની કીનારી રંગવી છે તો તે માટે દર ચોરસ ફુટે ૧ પે. પ્રમાણે કેટલો ખર્ચ પડશે ?

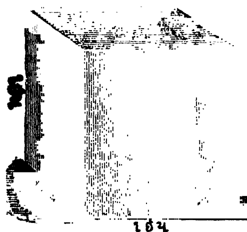
૧૩. ઉપલીજ આકૃતિ એક નાની વાડી દેખાડે છે. મીંડાવાળી લીટીની હદ ઉપર દર પાંચ ફીટને અંતરે ઝાડો રોપ્યાં છે. દરેક ખૂણા પર એકેક ઝાડ આવવું જોઇએ તો બધાં મળી કેટલાં ઝાડો ચારે બાજુ મળી રોપવાં પડશે ?

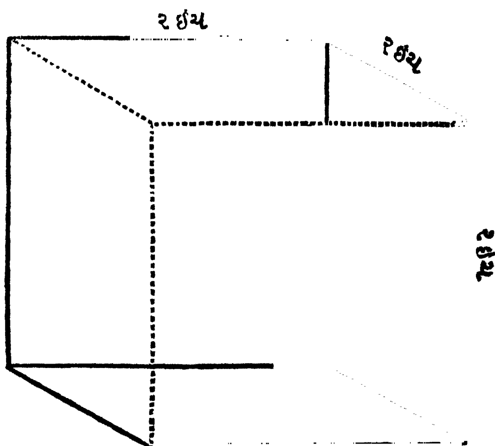
૧૪. ઉપલીજ વાડીમાં મીંડાંવાલા ભાગમાં વનસ્પતિ ઉગાડી છે. તેમાં ⅔ ભાગ વેંગણ ને બાકીનો ભાગ મરચાં છે. તો કેટલા ચોરસ ફીટ પર વેંગણ ને કેટલાપર મરચાં તે શોધી કાઢો.

૧૫. એક ઓરડો ૨૦ ફીટ લાંબો ને ૧૫ ફીટ પહોળો છે. ઓરડાની જમીનપર ૨ ફીટ પહોળી કીનારી રંગેલી છે. વચ્ચેનો ભાગ રંગયા વગર રાખ્યો છે. તો રંગ્યા વગરના ભાગનું ક્ષેત્રફળ શું ? આ ઓરડાની જમીનનો રંગેલા તેમજ નહીં રંગેલા ભાગ દેખાડનારો કોઇપણ પ્રમાણ લઈ નકશો બનાવો.



મનોયત્ન ગ.





ટેબલપર મુકેલા લાકડાના કકડા તપાસો. દરેકની બાજુ કેટલી છે ? ખૂણા કેટલા છે ? કોરની લીટીઓ કેટલી છે ? દરેક બાજુનો આકાર શું છે ?

દરેકની લંબાઇ પહોળાઈ અને ઉંચાઇ માપી જુઓ. લંબાઇ, પહોળાઇ અને ઉંચાઇ સરખી હોય એવા આકારનું તમે નામ શું શિખ્યા છો ? (ઘન, a cube)

એક ઇંચ લંબાઇ, પહોળાઈ ને ઉંચાઇનું ઘન જે જગ્યા રોકે છે તેને એક ઘન ઇંચ (one cubic inch) કહે છે.

એક ઇંચવાળા થોડા ઘન લો. (કીન્ડરગાર્ટન ગીફ્ટ નંબર ૩.) ને તે સાથે ગોઠવી ૨ ઈંચ લંબાઇ, પહોળાઈ ને ઉંચાઈનું એક ઘન બનાવો.

આ બે ઇંચીઆ ઘન બનાવવામાં ૧ ઇંચીઆ ઘન કેટલા કામે લાગ્યા ? ત્યારે એક ઘનની લંબાઈ, પહોળાઇ ને ઉંચાઇ બે ઈંચ હોય તો તેમાં કેટલા ઘન ઈંચ આવ્યા ? (૨ × ૨ × ૨ = ૮ ઘન ઇંચ)

એજ પ્રમાણે એક ત્રણ ઈંચ લંબાઈ, પહોળાઇ ને ઉંચાઇનું ઘન બનાવો. એમાં એક ઇંચ વાલા ઘન કેટલાં વપરાય છે. ત્યારે ૩ ઇંચ ઘન આકારમાં કેટલાં ઘન ઈંચ આવે છે ? [૩ ઈંચ ઘન અને ત્રણ ઘન ઇંચમાં શો ફેર છે ?]

એક લાકડાંનો ચોખંડો કકડો ૨ ઇંચ લાંબો, બે ઈંચ પહોળો ને એક ઇંચ ઉંચો છે. તે કેટલા ઘન ઇંચ જગ્યા રોકશે તે એક ઇંચવાળા ઘન મુકી શોધી કાઢો. ત્યારે ઉપલા લાકડાના કકડાનું ઘન માપ કેટલું ? (૨ × ૨ × ૧ = ૪ ઘન ઇંચ)

એજ પ્રમાણે એક ઇંચવાળા ઘન ગોઠવી ૩ ઇંચ પહોળા, ૩ ઇંચ લાંબા ને બે ઈંચ ઉંચા લાકડાના ચોખંડા કકડાનું ઘન માપ કાઢો. (જવાબ ૩ × ૩ × ૨ = ૧૮ ઘન ઈંચ)

એક લાકડાનો ચોખંડો કકડો ૧ ફુટ લાંબો, ૧ ફુટ પહોળો, ને ૧ ફુટ ઉંચો છે તો તેમાં એક ઇંચવાલા કેટલા ઘન સમાઇ જશે ?

એક ફુટ ઘનમાં કેટલા ઘન ઇંચ થશે ? (૧૨ × ૧૨ × ૧૨ = ૧૭૨૮)

એક વારમાં ફીટ કેટલા ? એક ચોરસવારમાં કેટલા ચોરસ ફીટ ? એક ઘન વારમાં કેટલા ઘન ફીટ ?

એક વારના ઇંચ કેટલા ? એક ચોરસવારના ઇંચ અવયવોમાં કહો. (૩૬ × ૩૬) એક ઘનવારના ઘન ઇંચ કેટલા તે અવયવોમાં કહો.

કોઈપણ ચોખંડી વસ્તુની લંબાઇ, પહોળાઇ ને ઉંચાઈ આપી હોય તો તેનું ઘનમાપ કાઢવા શો નિયમ છે ?

ઘનમાપ = લંબાઈ, × પહોળાઇ × ઉંચાઈ.

ચોરસમાપ (ક્ષેત્રફળ) } = લંબાઈ × પહોળાઇ.

∵ ઘનમાપ ÷ ઉંચાઇ = ક્ષેત્રફળ.

$$\frac{\text{ઘનમાપ}}{\text{લંબાઇ} \times \text{પહોળાઇ}} = \text{ઉંચાઇ.}$$

ઉદાહરણ ૧. એક ટાંકીની લંબાઇ ૮$\frac{૧}{૨}$ ફીટ, પહોળાઇ ૪ ફીટ, અને ઉંચાઇ ૩$\frac{૧}{૪}$ ફીટ છે તો તેમાં કેટલા ઘનફીટ પાણી માશે ?

$$\text{ટાંકીનું ઘનમાપ} = \frac{૧૭}{૨} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૧૩}{૪} = \frac{૨૨૧}{૨} = ૧૧૦\frac{૧}{૨}$$

= ૧૧૦ ઘન ફીટ. ૮૬૪ ઘન ઇંચ. જવાબ.

ઉદાહરણ ૨. એક ઓરડામાં ૪૮૦૦ ઘનફીટ હવા છે. ઓરડાની લંબાઇ ૨૦ ફીટ ને પહોળાઇ ૧૬ ફીટ છે. તો ઓરડાની ઉંચાઇ શું હશે ?

$$\text{ઉંચાઇ} = \frac{૪૮૦૦}{૨૦ \times ૧૬} = \text{૧૫ ફીટ જવાબ.}$$

દાખલા ગ. (મોઢેના)

૧. ટેબલપર એક ઇંચવાલા ઘનો ગોઠવી જે નકકર આકારો મુંક્યા છે તેની લંબાઇ, પહોલાઇ, ઉંચાઇ અને ઘન માપ કહો. (શિક્ષકે લાકડાના ઘનો વડે જુદા જુદા કદના નકર આકારો બનાવવા અને બની શકે ત્યાં તેનીજ પાસે તેટલાજ કદના લાકડાના કકડા પણ મુકી વિદ્યાર્થીઓને માપ પુછવું.)

૨. ટેબલપર એક ઇંચના ઘન છે તે પરથી નીચેના નકકર આકારો ગોઠવો ને તેમનું ઘનમાપ કહો.

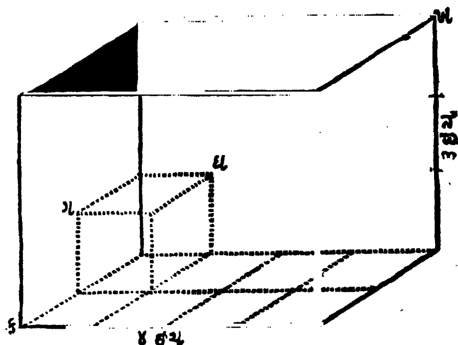
લંબાઇ,	પહોળાઇ,	ઉંચાઇ.
ઇંચ	ઇંચ	ઇંચ
૧	૧	૧
૨	૧	૧

લંબાઇ,	પહોળાઇ,	ઉંચાઇ.
૨	૨	૧
૨	૨	૨
૩	૨	૧
૩	૩	૨
૩	૪	૫.

૩ નીચેના દાખલામાં ખાલી જગ્યા ભરો.

લંબાઈ,	પહોળાઈ,	ઉંચાઈ,	ઘનમાપ.
ઈંચ	ઇંચ	ઈંચ	(ઘન ઈંચ.)
૨	૩	૪	—
૫	૪	૬	—
૨	૩	–	૪૨
૮	–	૭	૫૬૦
–	૬	૮	૨૪૦
૧/૨	૧/૨	૧/૨	—
૨ ૧/૨	૨ ૧/૨	૪/૫	—

૪. નીચે આપેલી આકૃતિનું ઘનમાપ કહો.



૫. એક ઘન ફુટ = ઘન ઇંચ.

એક ઘન વાર = ઘન ફીટ.

એક ઘન ફુટના $\frac{1}{12}$ = ઘન ઇંચ.

૬. એક ઘન ઇંચ સાકરના કકડાની કીમત ૧ પૈ પડે છે. તો ૧ ઘન ફુટ સાકરના કકડાની કીમત કેટલી પૈ પડશે?

૭. એક ફુટ ઘન હોય તેની બહારની બાજુઓ રંગવી હોય તો કેટલી બાજુ થશે? ને દરેક બાજુનું ક્ષેત્રફળ શું?

દાખલા ગ. (લખીત)

૧. નીચે આપેલા નકકર આકારોનું ઘનમાપ કાઢો.

લંબાઇ,	પહોળાઈ,	ઉંચાઈ, ઉંડાઇ કે જાડાઇ.
૯ ફી.,	૬ ફી. ૬ ઈ.,	૪ ફીટ. ૨ ઇંચ.
૧૫ ફી.,	૧૦ ફી.,	૧૨ $\frac{1}{2}$ ફી.

૨૭ $\frac{1}{2}$ ફી.,	૫ ફી. ૪ ઈંચ.,	૧૫ ઇંચ.
૩૫ ફી.	૧૩ ફી. ૩ ઈંચ.,	૩૮ $\frac{1}{2}$ ઈંચ.

૨. એક ટાંકીની લંબાઈ ૬ ફી. ૬ ઈંચ., પહોળાઇ ૫ ફી., અને ઊંડાઇ ૩ ફીટ છે તેમાં કેટલા ઘનફીટ પાણી સમાશે? જો એક ઘનફુટ પાણીનું વજન ૧૦૦૦ આંઉસ થાય તો આ ટાંકીના પાણીનું વજન કેટલું થશે?

૩. એક ચોખંડો લાકડાનો કકડો ૨૫ ફીટ લાંબો, ૩ ફીટ પહોળો ને ૨ $\frac{1}{2}$ ફીટ ઉંચો છે. તો દર ઘન ફુટે ૧ રૂ. ૨ આ. પ્રમાણે તેની કીમત કહો.

૪. એક લાકડાનો કકડો ૨ ફીટ ઘન છે. તેની બહારની બાજુએ રંગ લગાડવો છે. તો બધા મળી કેટલા ચોરસ ફીટપર રંગ લગાડવો પડશે?

૫. એક ઓરડો ૧૮ ફીટ લાંબો, ૧૭ ફીટ પહોળો ને ૧૪ ફીટ ઉંચો છે. તેમાં હવા કેટલા ઘન ફીટ હશે?

૬. માપ કરીને નીચે આપેલી ખાલી જગ્યા ભરો.

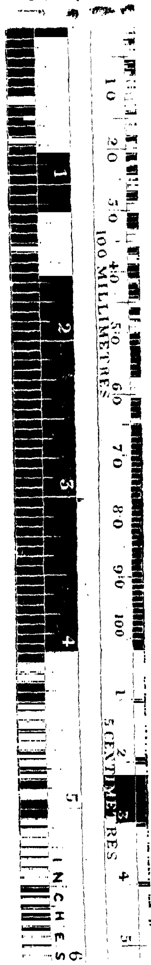
	લંબાઇ ફીટ.	પહોળાઇ ફીટ.	ઉંચાઈ ફીટ.
વર્ગનો ઓરડો.			
તમારો સુવાનો ઓરડો.			



પ્રકરણ ૧૦.

' મીટર ' માપ (The Metric System)

મનોયત્ન ઘ.



આપણે કોઇપણ વસ્તુની લંબાઇ શા વડે માપીએ છીએ ? એક ફુટના ઈંચ કેટલા ? એક વારના કેટલા ફીટ ?

જેમ ફુટ લંબાઇ માટે એક માપ છે તેમ લંબાઇ માટે બીજું માપ સુધરેલી પ્રજાઓમાં વપરાય છે તે માપ 'મીટર' (metre) કહેવાય છે.

આકૃતિમાં ફુટનો કેટલો ભાગ બતાવ્યો છે ? મીટરનો કેટલો ?

ફુટના નાના ભાગ કયા ને કેટલા ? કેટલા ઇંચનો એક ફુટ ? ફુટનું ચઢતું પરિમાણ કયું ? કેટલા ફીટનો એક વાર ?

'મીટર' ના ચઢતાં તેમજ ઉતરતાં પરિમાણો બહુ સહેલાં છે. મીટરનો $\frac{૧}{૧૦}$ મો ભાગ ડેસિમીટર, $\frac{૧}{૧૦૦}$ મો ભાગ સેન્ટિમીટર, અને $\frac{૧}{૧૦૦૦}$ મો ભાગ મિલિમીટર કહેવાય છે.

કેટલા ડેસિમીટરનો એક મીટર થાય ? એક ડેસિમીટરમાં સેન્ટિમીટર કેટલા ? કેટલા મિલિમીટરનો એક સેન્ટિમીટર ? એક ડેસિમીટરમાં કેટલા મિલિમીટર ? એક મીટરમાં કેટલા મિલિમીટર ?

ત્યારે 'મીટર' ના ઉતરતાં નામનાં પરિમાણો નીચે પ્રમાણે છે.

૧	મીટર	Metre	૧.
·૧	ડેસિમીટર	Decimetre	$\frac{૧}{૧૦}$ મીટર.
·૦૧	સેન્ટિમીટર	Centimetre	$\frac{૧}{૧૦૦}$ મીટર.
·૦૦૧	મિલિમીટર	Millimetre	$\frac{૧}{૧૦૦૦}$ મીટર.

એજ પ્રમાણે દસ મીટર લાંબા માપને ડેકમીટર કહે છે. સો મીટર લાંબા માપને હેકટોમીટર ને હજાર મીટરને કિલોમીટર કહે છે.

મીટરના ચઢતા પરિમાણ ત્યારે આ છે.

Kilometre	કિલોમીટર	૧૦૦૦ મીટર.
Hectometre	હેકટોમીટર	૧૦૦ "
Decametre	ડેકમીટર	૧૦ "
Metre	મીટર	૧ "

મીટર તે કિલોમિટરનો કેટલો ભાગ? એક કિલોમીટરમાં હેકટોમીટર કેટલા? ડેકમીટર કેટલા? એક હેકટોમીટર કિલોમીટરનો કેટલો ભાગ? એમાં ડેકમીટર કેટલા ઇ૦. ડેકમીટર ને ડેસિમિટરમાં શો ફેર છે?

ત્યારે લંબાઈ માટે મીટરનું કોષ્ટક યાદ રાખવું સ્હેલું પડે છે કે માઈલથી ઈંચ સુધીનું? શા માટે?

મીટર અને તેનાં ચઢતાં અને ઉતરતાં નામના પરિમાણો દશાંશ પરિમાણો શા માટે કહી શકાય?

મીટર ને ફુટ સરખાવીએ તો ૧ મીટર ૩૯·૩૭ ઈંચ લગભગ થાય છે.

દાખલા ધ. (મોઢેના)

૧. આ પ્રકરણમાં આપેલી આકૃતિ પરથી જાડાં કાગજની પટી લઈ એક મીટર તેમજ ફુટના ઉતરતા ભાગો મપાય તેવું માપ બનાવો અને તે વડે નીચે આપેલી વસ્તુઓના માપ લઇ ખાલી જગ્યા ભરો.

	લંબાઇ,		પહોળાઈ.	
	ઈંચ.	સેન્ટિમીટર	ઇંચ.	સેન્ટિમીટર.
ગણિતમાળા				
ડ્રૉઇંગ બુક				
એક ફુટ રૂલ				
શિક્ષકની ટેબલ				
એક દોઢીઆનો પરિધ				

૨. જવાબ કહો.

૧ મીટર = સેન્ટિમીટર.

૧૦ મિલિમીટર = મીટર.

૧૦૦ મીટર =

૧૦ મીટર =	કીલોમીટર
૧ ડેકેમીટર =	મીટર.
૧ હેક્ટોમીટર =	મિલિમીટર.
૧૦૦ મિલિમીટર =	ડેસિમીટર.
૧ મીટર =	ઇંચ.

૩. નીચે આપેલું દરેક માપ એક મીટરનો કેટલા ભાગ અથવા ભાજ્ય (multiple) છે તે કહો.

ડેકેમીટર, મિલિમીટર, ડેસિમીટર, હેક્ટોમીટર, સેન્ટિમીટર, કિલોમીટર.

૨. એક મીટર જો ૩૯·૩૭ ઇંચ હોય તો એક કિલોમીટર, અને એક મિલિમીટરની લંબાઇ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

દાખલા ઘ. (લખીત)

૧. એક માઇલના ઇંચ કરો ને ૩૯·૩૭ ઇંચ એટલે ૧ મીટર પ્રમાણે એક માઇલના કેટલા મીટર થશે તે કાઢો.

૨. ૭$\frac{3}{4}$ ઇંચ એ મીટર માપમાં કેટલા થશે તે કાઢો.

પેરીસથી મેડ્રિડ ૧૪૫૦ કિલોમીટર છે, તો કલાકે ૩૦ માઇલની ઝડપે જતી ગાડી એ અંતર કેટલા વખતમાં કાપશે ? (એક કિલોમીટર = $\frac{5}{8}$ માઇલ)

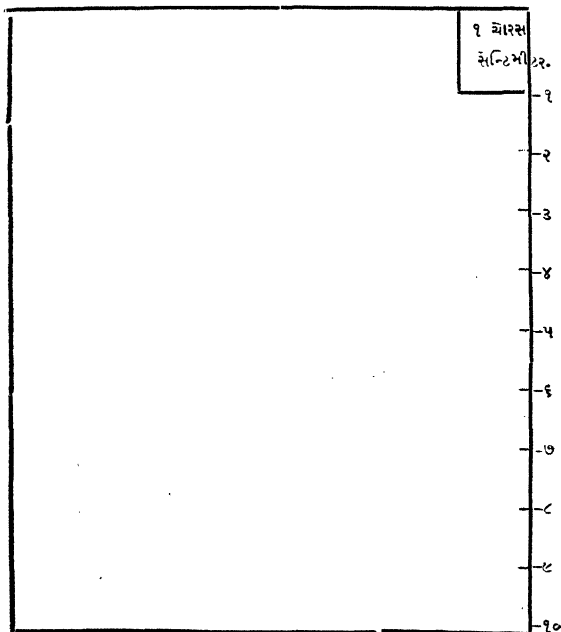
૪. ૬·૩૪૫ મીટરનો દરેક અંક છુટો છુટો તેના નામ સાથે લખો (૬ મીટર ૩ ડેસીમીટર ઇ૦)

૫. ૧૨૪૭·૭૮૯ મીટરનો દરેક અંક છુટા નામ સાથે લખો.

મનોયત્ન ચ.

એક ડેસિમીટર લંબાઇ ને પહોલાઇનું એક ચોરસ દોરો. એમાં જે જગ્યા ઘેરાઇ તેનું નામ ૧ ચોરસ ડેસિમીટર કહેવાય.

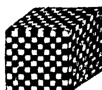
બોર્ડ પર એક મીટર ચોરસ દોરો. મીટરના ડેસિમીટર કેટલા? ત્યારે એક મીટર ચોરસમાં ચોરસ ડેસિમીટર કેટલા આવશે? (૧૦×૧૦)



ઉપર આપેલી આકૃતી એક ચોરસ ડેસિમીટર છે. એની દરેક બાજુ કેટલા સરખા ભાગમાં વહેંચી છે? ત્યારે દરેક નાનું ખાનું શું થયું? એક ડેસિમીટર ચોરસમાં ચોરસ સેન્ટિમીટર કેટલા?

એક ચોરસ મીટરમાં કેટલા ચોરસ મિલિમીટર આવશે?

જેમ ચોરસ માપ તેમ ઘન માપ પણ લઇ શકાય. એક મીટર ઘનમાં કેટલા ઘન ડેસિમીટર? (૧૦×૧૦×૧૦). કેટલા ઘન સેન્ટિમીટર?



જેમ આપણે વજન માટે રતલ, ઔંસ વાપરીએ છીએ, તેમ મીટર–માપની રૂઢીમાં gram નામનું વજન વપરાય છે. ને તેનાં ચઢતાં ઉતરતાં નામના પરિમાણો પણ મીટરની પેઠે દશના ભાજ્ય કે અપૂર્ણાંક હોય છે.

કીલોગ્રેમ	Kilogram	૧૦૦૦	ગ્રેમ.
હેકટોગ્રેમ	Hectogram	૧૦૦	”
ડેકેગ્રેમ	Decagram	૧૦	”
ગ્રેમ	Gram	૧	”
ડેસીગ્રેમ	Decigram	·૧	”
સેન્ટિગ્રેમ	Centigram	·૦૧	”
મિલિગ્રેમ	Milligram	·૦૦૧	”

૧ કિલોગ્રેમ = ૨$\frac{૧}{૫}$ પાઉંડ (રતલ)

૧ ગ્રેમ = ૧૫·૪૩૨ ગ્રેન = આસરે ૧૫$\frac{૧}{૨}$ ગ્રેન.

દાખલા ચ. (મોઢેના)

૧. એક ચોરસ ડેસિમીટરના ચોરસ મિલિમીટર કેટલા?

૨. ૧ ચોરસ મીટર = ચોરસ સેન્ટિમીટર.

૧૦૦ ચોરસ હેક્ટોમીટર = ચોરસ કીલોમીટર.

૧૦૦ ચોરસ મીલીમીટર = ચોરસ સેન્ટિમીટર.

૧ ધન સેન્ટિમીટર = ધન મિલિમીટર.

૧ ધન ડેકેમિટર = ધન મીટર.

૧ ધન ડેસિમીટર = ધન સેન્ટિમીટર.

૩. નીચે આપેલા વજનના નામ લખો.

$\frac{૧}{૧૦}$ ગ્રેમ, ૧૦ ગ્રેમ, ૧૦૦ ગ્રેમ, $\frac{૧}{૧૦૦૦}$ ગ્રેમ, ૧૦૦૦ ગ્રેમ, $\frac{૧}{૧૦૦}$ ગ્રેમ.

દાખલા ચ. (લખીત)

૧. એક ટાંકી ૮૦·૬ મીટર લાંબી, ૩૦·૪ મીટર પહોળી ને ૧૫ મીટર ઉંડી છે. તો તેમાં પાણી કેટલું સમાય છે? જો એક ધન સેન્ટિમીટર પાણીનું વજન ૧ ગ્રેમ હોય તો આ સઘળું પાણી કેટલા કિલોગ્રેમ થશે?

૨. એક માણસ કલાકના ૪૦૦૦ મીટર ચાલે તો ૪૦ કિલોમીટર ચાલતાં કેટલા કલાક થશે?

૩. બે શહેર વચ્ચે ૮૦ કિલોમીટર અંતર છે. એક માણસ એ અંતર ચાલવા નિકળ્યો. પહેલે દિવસે તે ૧૭૬૦૦ મીટર ચાલ્યો. બીજે દિવસે ૧૬૪૦૦ ને ત્રીજે દિવસે ૧૮૦૦૦ મીટર. તો હજી આખી મુસાફરીનો કેટલો ભાગ ચાલવાનો બાકી છે તે દશાંશમાં કહો.

૪. એક ઘન સેન્ટિમીટર પાણી હોય તેનું વજન ૧ ગ્રેમ થાય છે. તો એક ઘન ડેસિમીટર પાણીનું વજન કેટલું થશે ?

૫. એક ઘન ડેસિમીટરને "લીટર" (litre) પણ કહે છે. તો ૬ લિટર પાણીનું વજન કેટલું થશે ? (જુઓ દાખલો ૪).

૬. ૫ ગ્રેમ, ૬ ડેસિગ્રેમ, ૭ સેન્ટિગ્રેમ, એનો ૩૫ વડે ગુણાકાર કરો. (૫૬૭× ૩૫)

૭. ૧૬ મિલિમીટર એ ૪ કિલોમીટરનો કેટલો દશાંશ છે તે કાઢો

૮. ૬૬ મીટર, ૩ સેન્ટિમીટર, ૬ મિલિમીટર, એને ૧૦૦૦ વતે ભાગો (આપેલી સંખ્યાં પહેલાં દશાંશમાં લખો.)



પ્રકરણ ૧૧.

પાંતી (Practice)

મનોયત્ન ૨૪.

એક વસ્તુની કીમત ૬ રૂપિઆ હોય તો ૫૦ વસ્તુની કીમત શું પડશે? એક વસ્તુની કીમત આઠ આના હોય તો ૫૦ વસ્તુનું શું? એમાં ૫૦ ને ૮ વડે ગુણી તેને ૧૬ વડે ભાગશો તે સ્હેલું પડશે કે પચાસે અડધે પચીસ એમ ગણવું ઠીક પડશે?

૧૦ શિલિંગ એક પાઉંડનો કેટલો ભાગ? ત્યારે ૫૦૦ વસ્તુની દર દશ શિલીંગ પ્રમાણે કીમત શું? ૫૦૦ ને કયા અપૂર્ણાંકે ગુણશો?

૨ આ. ૮ પૈ એક રૂપિઆનો કેટલો અપૂર્ણાંક? તો ૩૨૪ વસ્તુની દર બે આના આઠ પૈ લેખે કીમત કાઢવી હોય તો ૩૨૪ ને કયા અપૂર્ણાંકે ગુણશો?

૩ શિ. ૪ પે. એક પાઉંડનો કેટલો અપૂર્ણાંક? ૫૪૦ વસ્તુની દર ૩ શિ. ૪ પે. લેખે કીમત કહો.

એક બુટની જોડીની કીમત ૫ રૂ. ૮ આ. તો બાવન જોડ બુટનું શું પડશે? એ દાખલામાં બાવનને પાંચે ગુણી પછી તેમાં શું ઉમેરશો?

૫ રૂ. ૮ આ. × ૫૨ = ૫ રૂ. × ૫૨ + $\frac{૧}{૨}$ રૂ. × ૫૨ એ સમજાવો. ને એ પ્રમાણે ૧૫ રૂ. ૪ આ. × ૧૦૦= એ ખાલી જગ્યા ભરો.

એક કેરીની કીમત ૧ આના છે ત્યારે મેં ૧૨૦ રૂપિઆની કીમતની કેરી લીધી. હવે કેરીની કીમત ઘટી એક આનો થાય તો મને અગાઉ જેટલીજ કેરી લેવા કેટલો ખર્ચ થશે?

૨ આ. ૮ પૈ. એક રૂપિઆનો કેટલો અપૂર્ણાંક? ૧૦૦ તડબુચની કીમત દર ૨ આ. ૮ પૈ લેખે શું પડશે?

દાખલા ૨૪. (મોઢેના)

૧. નીચે આપેલી પહેલી રકમ બીજી રકમનો કેટલો અપૂર્ણાંક છે તે કહો.

૨ આ., ૧ રૂ.	૨ આના ૮ પૈ, ૧ રૂ.
૧૦ શિ, ૧ પા.	૪ શિ., ૧ પા.
૬ પે., ૧ શિ.	૮ પે., ૨ શિ.
૨ શિ. ૬ પે., ૧ પા.	૧ આ. ૪ પૈ., ૧ રૂ.
૩ શિ. ૪ પે., ૧ પા.	૫ શિ., ૧ પા.
૬ શિ. ૮ પે., ૧ પા.	૧૫ મિ., ૧ કલાક.
૭ પા., ૧ કર્વૉ.	૧ શિ. ૮ પે., ૨ પા.,
૨ શિ. ૬ પે., ૧૦ શિ.	૧૦ પે., ૫ શિ.

૨. નીચેના અપૂર્ણાંકની કીંમત કહો.

૧ પા. ના ૧/૪.	૧ રૂ. ના ૧/૮.
૧ પા. ના ૧/૫.	૫ રૂ. ના ૧/૨૦.
૧ પા. ના ૧/૩.	૧૬ રૂ. ના ૧/૩૨.
૧ પા ના ૧/૮.	૫ પા. ના ૧/૨૦.
૧ પા. ના ૧/૬.	૧ ફુટ ના ૧/૩.
૧ ટન ના ૧/૫.	૧૦ શિ. ના ૧/૩.
૨ શિ. ૬ પે. ના ૧/૬.	૧ દિ. ના ૧/૨૮.
૧ રૂ. ના ૧/૮.	

૩. નીચેની વસ્તુની કીમત કહો.

વસ્તુ.	વસ્તુ.
૫૦ દર ૫ રૂ. લેખે,	૧૦૦ દર ૪ આના લેખે,

વસ્તુ		વસ્તુ	
૧૦૦૦	દર ૧૦ શિ. લેખે,	૧૨	દર ૨ રૂ. ૪ આ. લેખે,
૧૫	દર ૪ શિ. લેખે,	૧૮	દર ૩ શિ. ૬ પે. લેખે
૮૦	દર ૨ શિ. ૬ પે. લેખે,	૪૮	દર ૧૦ પે. લેખે,
૨૭૧	દર ૨ શિ. લેખે,	૧૨૪૭	દર ૨ શિ. લેખે,
૪૪૮	દર ૫ શિ. લેખે,	૮૮૮	દર બે આના લેખે,
૩૦૦	દર ૮ પે. લેખે,	૧૭૪૦	દર ૬ પે. લેખે,
૩૬૯	દર ૩ શિ ૪ પે. લેખે,	૧૨૧૨	દર ૧ શિ ૮ પે. લેખે.
૩૨૦	દર ૬ પૈ લેખે,	૯૩૬	દર ૬ શિ ૮ પે. લેખે.
૨૪૦	દર ૮ પૈ લેખે.	૬૦૦	દર ૮ પે. લેખે.

૪. એક વસ્તુની કીમત અ રૂપિયા છે ત્યારે એક માણસે ૧૬૦ રૂપિયાની કીમતની વસ્તુ લીધી. હવે જો એજ વસ્તુની કીમત $\frac{૭}{૮}$ અ રૂપિયા થાય તો એ સઘળી વસ્તુ વેચતાં તેને કેટલા રૂપીયા ખોટ જશે?

મનોયત્ન ૨૫.

૪૦૦ વસ્તુની ચાર આના પ્રમાણે કીમત શું? અમુક વસ્તુની ૪ આના પ્રમાણે જેટલી કીમત હોય તેનો કેટલો અપૂર્ણાંક જો બે આના પ્રમાણે કીમત હોય તો લેવો પડશે?

૪૦૦ વસ્તુની ૬ આના પ્રમાણે કીમત કાઢવી હોય તો (૪૦૦ × ૬) ÷ ૧૬ એમ થઈ શકે. પણ બીજી રીત પણ એવા ગુણાકારને બદલે વાપરી શકાય. તે રીત એ કે ૪ આના = $\frac{૧}{૪}$ રૂ. તેથી ૪૦૦ ચીજની ચાર આના પ્રમાણે કીમત ૪૦૦ × $\frac{૧}{૪}$ = ૧૦૦ રૂ. બે આના તે ૪ આનાનો અડધો ભાગ, તેથી ૧૦૦ × $\frac{૧}{૨}$ = : ૫૦ રૂ. તે ૪૦૦ વસ્તુની બે આના પ્રમાણે કીમત ૧૦૦ + ૫૦ = ૧૫૦ રૂ. તે ૪૦૦ વસ્તુની ત્યારે ૭ આના પ્રમાણે કીમત થઈ.

આ રીતે ભાગ કરી ઉમેરી દઈ કાઢવાની રીતને પાંતી (Practice) કહે છે. પાંતી એ ગુણાકારની જુદી રીત કહી શકાય.

૨૧૨ વસ્તુની ૧૫ શિ. પ્રમાણે કીમત પાંતીની રીતે કાઢો. ૧૦ શિ. ૧ પા. નો કેટલો ભાગ? ૨૧૨ વસ્તુની ૧ પા. પ્રમાણે કેટલી કીમત? ત્યારે ૨૧૨ પા. નો કેટલો ભાગ દર ૧૦ શિ. ની કીમત માટે લેવો પડશે? ૨૧૨ × $\frac{૧}{૨}$ = ૧૦૬ પા. એ શાની કીમત થઈ? ૫ શિ. ૧૦ શિ. નો કેટલો ભાગ? તો ૧૦૬ × $\frac{૧}{૨}$ = ૫૩ એ શાની કીમત થઈ? તો ૧૦૬ + ૫૩ = ૧૫૯ પા. એ કીમત શાની?

૧૦૦૦ વસ્તુની દરએક રૂપિઆ પ્રમાણે કેટલી કીમત થશે? એક રૂપિઆ પ્રમાણે અમુક વસ્તુના ૧૦૦૦ રૂ. થાય તો દર ચાર આના પ્રમાણે કેટલા થશે? દર બે આના પ્રમાણે કેટલા? દરએક આના પ્રમાણે કેટલા? તો દર સાત આના પ્રમાણે કીમત કાઢવા કંઈ ત્રણ રકમોનો સરવાળો કરશો?

ઉદાહરણ (ક)

૧૨૪૮ વસ્તુની દર ૧૫ પા. ૧૬ શિ. ૪ પે. પ્રમાણે કીમત કાઢો.

એ દાખલામાં ૧ પા. પ્રમાણે ૧૨૪૮ વસ્તુની કીમત કેટલી થશે? ત્યારે ૧૫ પા. પ્રમાણે ગણવા એ સંખ્યા કેટલા વતે ગુણવી પડશે? ૧૦ શિ. ૧ પા. નો કેટલો ભાગ? ત્યારે એક પાઉંડ પ્રમાણે ૧૨૪૮ વસ્તુનો જે કીમત લખી તેનો કેટલો ભાગ ૧૦ શિ. માટે લેવો પડશે? ૫ શિ. ૧૦ શિ. નો કેટલો ભાગ? ત્યારે હવે ૫ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવા શું કરશો? ૧૦ + ૫ શિ. લીધી. હજી કેટલી બાકી છે? ૧ શિ. એ ૫ શિ. નો કેટલો ભાગ? ત્યારે છેલ્લી કાઢેલી કીમતને હવે કેટલા વડે ભાગશો? ૪ પે. એક શિ. નો કેટલો ભાગ? ત્યારે છેલ્લી રકમને કેટલા અપૂર્ણાંક વડે ગુણશો એટલે કેટલા પુર્ણાંકે ભાગશો? હવે સરવાળો કેટલી રકમોનો કરશો? જવાબ કેટલી વસ્તુઓનો? દર વસ્તુએ કેટલી કીમત પ્રમાણે આવ્યો?

		પા. શિ. પે.		વસ્તુ પા. શિ. પે.
		૧૨૪૮—૦—૦	એ	૧૨૪૮ની ૧—૦—૦ પ્રમાણે કીમત.
		૧૫		
		૧૮૭૨૦—૦—૦		૧૫—૦—૦ પ્રમાણે કીમત.
૧૦ શિ.	૧ પા. ના $\frac{૧}{૨}$	૬૨૪—૦—૦		૦—૧૦—૦ ”
૫ શિ.	૧૦ શિ. ના $\frac{૧}{૨}$	૩૧૨—૦—૦		૦—૫—૦ ”
૧ શિ.	૫ શિ. ના $\frac{૧}{૫}$	૬૨—૮—૦		૦—૧—૦ ”
૪ પે.	૧ શિ. ના $\frac{૧}{૩}$	૨૦—૧૬—૦		૦—૦—૪ ”
		૧૯૭૩૯—૪—૦		૧૫—૧૬—૪ પ્રમાણે કીમત.

જવાબ ૧૯૭૩૯ પા. ૪ શિ. ૦ પે.

ઉપલાજ દાખલામાં ૧૫ પા. ૧૬ શિ. ૪ પે. નો ૧૨૪૮ વડે ગુણાકાર કરો.

ઉદાહરણ (ખ) ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની ૧૨ પા ૧૭ શિ. ૩$\frac{૩}{૪}$ પે. પ્રમાણે કીમત કાઢો.

એ દાખલામાં દરેક પાઉંડ પ્રમાણે ૮૭૭૫ વસ્તુની કીમત શું ?

૧ વસ્તુના ૧ પા. પ્રમાણે $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની કીમત શું ? ત્યારે ૧ પા. પ્રમાણે ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની કીમત શું ? હવે એ કીમતને શા વડે ગુણશો ? બીજા ભાગો શું લેશો ?

૧ વસ્તુની કીમત ૧ પા. તો $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની કીમત $\frac{૩}{૪}$ પા.= ૧૫ શિ. તેથી

		પા.	શિ.	પે.	વસ્તુની	પા.	શિ.	પે.	
		૮૭૭૫ ૧૨	૧૫	૦	એ ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ દર	૧	૦	૦	પ્ર. કી.
		૧૦૫૩૦૯	૦	૦	”	૧૨	૦	૦	”
૧૦ શિ.	૧ પા. ના $\frac{૧}{૨}$	૪૩૮૭	૧૭	૬	”	૦	૧૦	૦	”
૫ શિ.	૧૦ શિ ના $\frac{૧}{૨}$	૨૧૯૩	૧૮	૯	”	૦	૫	૦	”
૨ શિ.	૧૦ શિ ના $\frac{૧}{૫}$	૮૭૭	૧૧	૬	”	૦	૨	૦	”
૩ પે.	૨ શિ. ના $\frac{૧}{૮}$	૧૦૯	૧૩	૧૧$\frac{૩}{૪}$	”	૦	૦	૩	”
$\frac{૩}{૪}$ પે.	૩ પે. ના $\frac{૧}{૪}$	૨૭	૮	૫$\frac{૧૫}{૧૬}$	”	૦	૦	$\frac{૩}{૪}$	”
		૧૧૨૯૦૫	૧૦	૨$\frac{૧૧}{૧૬}$	એ ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ વસ્તુ	૧૨	૧૭	૩$\frac{૩}{૪}$	પ્ર. કી.

જવાબ ૧૧૨૯૦૫ પા. ૧૦ શિ. ૨$\frac{૧૧}{૧૬}$ પે.

ઉપલા ઉદાહરણમાં ૧૦ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવા કઈ રકમનો બે વડે ભાગાકાર કર્યો તે સમજાવો ? ૨ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવા કઇ રકમનો ૫ વડે ભાગાકાર થયો? એ દાખલામાં ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ ને બદલે ૮૭૭૫$\frac{૫}{૮}$ વસ્તુ આપી હતે તો તમે શું કરતે ?

[**નોંધ:**—ઉપલા દાખલામાં ૮૭૭૫ વસ્તુની કીમત ૧૨ પા. ૧૭ શિ. ૩$\frac{૩}{૪}$ પે. પ્રમાણે કાઢી છેલ્લે ૧૨ પા. ૧૭ શિ. ૩$\frac{૩}{૪}$ નો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ઉમેરી દેવાથી પણ જવાબ આવશે. $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૮}$ એવા અપૂર્ણાંક વસ્તુ જોડે હોય તો આ છેલ્લે ઉમેદવારની રીત ઠીક પડે છે.]

Find the cost of 942 $\frac{4}{7}$ lbs. at 10 £. 12 s. 4 d. per lb.

		£. s. d.		£ s d
		942 0 0	= cost of 943 lbs. at	1 0 0 each.
		× 10		
		9420 0 0	„	10 0 0
10 s.	$\frac{1}{2}$ of 1 £	471 0 0	„	0 10 0
2 s.	$\frac{1}{5}$ of 10 s.	94 4 0	„	0 2 0
4 d	$\frac{1}{6}$ of 2 s.	15 14 0	„	0 0 4
		10000 18 0	cost of 942 lbs.	10 12 4
		5 1 4	cost of $\frac{4}{7}$ lb. at	„ „
		10005 19 4	cost of 942$\frac{4}{7}$ at	10 12 4 each.

Ans. 10005 £ 19 s. 4 d.

દાખલા ૨૫ (મોઢેના.)

૧. દર એક પાઉંડ પ્રમાણે અમુક વસ્તુઓની કીમત આપી હોય તો તે ઉપરથી નીચે આપેલા ભાવ પ્રમાણે પાંતીની રીતથી કીમત કાઢવી હોય તો શું કરશો તે કહો. [**નમુનો**–૬ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવી હોય તો ૧ પા. પ્રમાણેની કીમતનો પહેલાં $\frac{1}{4}$ લેવો. પછી જે કીમત આવી તેનો $\frac{1}{5}$ લેવો, ને એ છેલ્લી બંને સંખ્યાઓનો સરવાળો કરવો.]

૦ પા. ૫ શિ.,	૪ શિ. ૬ પે.,	૮ શિ. ૪ પે.,
૧ પા. ૭ શિ.,	૯ શિ. ૪ પે.,	૧૨ શિ. ૮ પે.,
૧૦ પા. ૧૦ શિ.,	૧૭ શિ. ૬ પે.,	૨ શિ. ૬ પે.,
૬ શિ. ૮ પે.,	૪ શિ. ૦ પે.,	૧૧ શિ. ૦ પે.,
૧૬ શિ. ૧૧$\frac{3}{4}$ પે.,	૩ પા. ૩ શિ. ૯ પે.,	૧૫ પા. ૧૫ શિ ૦ પે.
૫ શિ. ૮ પે.,	૧૧ શિ. ૩ પે.	

૨. નીચે આપેલી વસ્તુઓની કીમત કાઢો.

વસ્તુ	ભાવ દર એકનો.	વસ્તુ	ભાવ દર એકનો.
૪૮	૬ શિ. ૮ પે.	૧૨૦	૨ શિ. ૬ પે.
૧૦૦	૧૨ આના.	૫૦૦	૧૧ શિ. ૬ પે.
૨૪	૧ પા. ૧૫ શિ.	૯૬	૮ આ. ૬ પૈ.
૫૦	૨ પા. ૫ શિ.	૬૦૦	૧ પા. ૩ શિ. ૪ પે.

દાખલા ૨૫. (લખીત)

૧. નીચે આપેલી વસ્તુઓની પાંતીની રીતે કીમત કાઢો.

વસ્તુ.	દરએક વસ્તુની કીમત.		
૧૯૨	૧૫ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પૈ.		
૨૧૫	૧૭ રૂ. ૧૫ આ. ૮ પૈ.		
૪૨૭	૧૦૨ રૂ. ૭ આ. ૯ પૈ.		
	પાઉંડ.	શિ.	પે.
૫૨૭	૧૫૦	૧૭	૯
૬૨૦	૧૬	૧૯	૧૧
૧૦૦૦	૦	૧૦	૬
૭૫૧	૧૯	૫	૦
૩૪૫	૪૦	૧૬	૯
૧૩૫૦	૦	૭	૭

વસ્તુ.	દર એક વસ્તુની કીમત.		
	પા.	શિ.	પે.
૪૬૪૯	૧	૧૭	૩
૭૬૪૨	૩	૧૨	૦ ૧/૨
૧૬૪૮	૩	૧૦	૦ ૩/૪
૨૬૭૫ ૧/૨	૫	૧૧	૯
૫૭૭ ૨/૩	૬	૧૨	૧૮
૩૮૪૨	૧૫	૧૭	૫ ૧/૪
૧૦૭૧૯	૪૩	૨	૫

૨. એક માણસ દરરોજ ૧૫ રૂ. ૭ આ. ૬ પૈ કમાય તો ૩૬૫ દિવસમાં તે શું કમાશે તે પાંતીની રીતથી કાઢો.

૩. એક મણ ખાંડની કીમત ૨ રૂ. ૧૫ આ, ૪ પૈ હોય તો ૫૪૭ ૧/૨ મણની કીમત શોધી કાઢો.

૪. એક દજન બુટની જોડીની કીમત ૭ પા. ૭ શિ. ૫ડે છે તો ૧૫૭ જોડીનું શું પડશે?

૫. એ માણસે પોતે જે નાણાં લીધાં તેમાંથી દર રૂપિએ ૧૧ આ. ૩ પૈ પ્રમાણે દેવું ભરી શકે છે. તો ૧૨૫૦ રૂપિયાના કરજમાંથી કેટલું ભરી શકશે?

૬. એક માણસને ૧૨૪૬૮ પાઉંડનું દેવું છે. દરેક પાઉંડમાંથી તે ૧૨ શિ. ૬ પે. પાછી આપી શકે છે. તો તેની પાસે કરજ વાળવા કેટલા પૈસા રહયા હશે?

૭. એક માણસે એક વસ્તુ ૧ પા. ૦ શિ. ૭ પે. ખરીદ કરી તે ૧ પા. ૧૪ શિ. ૯ પેન્સે વેચી. તો એવી ૧૨૪૩ વસ્તુ પર તે માણસને શું નફો મળ્યો હશે? તે પાંતીની રીતે શોધી કાઢો.

૮. એક હંડરવેટ સાબુની કીમત ૧ પા. ૧૮ શિ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પે. પડે છે. તો ૨૦૪૮$\frac{૧}{૨}$ હંડરવેટની કીમત કેટલી?

૯. એક લશકરમાં ૨૧૨૫૬ ઘોડા છે. દરેક ઘોડાની કીમત ૪૨ પા. ૧૬ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ છે તો સઘલા ઘોડાની કીમત કેટલી હશે?

મનોયત્ન ૨૬

૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પૈએ મણ પ્રમાણે અનાજ લીધો હોય તો ૧૦ શેર અનાજનું શું પડશે? ૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પૈનો કેટલો અપૂર્ણાંક લેવો પડશે? એ ઉપરથી જો ત્રણ મણ દશ શેર અનાજની કીમત કાઢવી હોય તો પાંતીની રીતે શું કરશો?

એક ટનની કીમત ૧૦ પા. ૧૬ શિ. ૮ પૈં. છે તો ૫ હંડરવેટની કીમત શું પડશે? એક ટનની કીમતનો કેટલો અપૂર્ણાંક? એ ઉપરથી ૬ ટન ૧૫ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટરની કીમત કેમ કાઢશો?

નીચે આપેલાં ઉદાહરણ તપાસી આ જાતના દાખલા કેમ થાય છે તે જુઓ.

ઉદાહરણ (ક) ૧૨૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પૈએ ખાંડી પ્રમાણે ૧૪ ખાંડી ૧૬ મણ ૨૫ શેરનું શું પડશે?

			રૂ.	આ.	પૈ.				
			૧૨૫	૧૦	૮	એ ખાંડી મણ શેરની કીમત.			
						૧	૦	૦	
				૧૪					
			૧૭૫૯	૫	૪	૧૪	૦	૦	ની કીમત.
૧૦ મ.	૧ ખાં. ના	$\frac{૧}{૨}$	૬૨	૧૩	૪	૦	૧૦	૦	,,
૫ મ.	૧૦ મ. ના	$\frac{૧}{૨}$	૩૧	૬	૮	૦	૫	૦	,,
૧ મ.	૫ મ. ના	$\frac{૧}{૫}$	૬	૪	૬$\frac{૨}{૫}$	૦	૧	૦	,,
૨૦ શે.	૧ મ. ના	$\frac{૧}{૨}$	૩	૨	૩$\frac{૧}{૫}$	૦	૦	૨૦	,,
૫ શે.	૨૦ શે. ના	$\frac{૧}{૪}$	૦	૧૨	૬$\frac{૪}{૫}$	૦	૦	૫	,,
			૧૮૬૩	૧૨	૮$\frac{૨}{૫}$	એ ૧૪	૧૬	૨૫	ની કીમત.

જવાબ ૧૮૬૩ રૂ. ૧૨ આ. ૮$\frac{૨}{૫}$ પૈ.

ઉદાહરણ (ખ) ૧૫ પા. ૯ શિ. ૮ પે. નો એક ટન તો ૮ ટન ૧૭ હં. ૨ ક્વૉ. ની કીમત કેટલી ?

		પા.	શિ.	પે.		ટન	હં.	ક્વૉ.	
		૧૫	૯	૮	એ	૧	૦	૦	ની કીમત.
				૮					
		૧૨૩	૧૭	૪		૮	૦	૦	”
૧૦ હં.	૧ ટ. ના $\frac{૧}{૨}$	૭	૧૪	૧૦		૦	૧૦	૦	”
૫ હં.	૧૦ હં. ના $\frac{૧}{૨}$	૩	૧૭	૫		૦	૫	૦	”
૨ હં.	૧૦ હં. ના $\frac{૧}{૫}$	૧	૧૦	૧૧$\frac{૩}{૫}$		૦	૨	૦	”
૨ ક્વૉ.	૨ હં. ના $\frac{૧}{૪}$	૦	૭	૮$\frac{૯}{૧૦}$		૦	૦	૦	”
		૧૩૭	૮	૩$\frac{૧}{૨}$	એ	૮	૧૭	૨	ની કીમત.

જવાબ. ૧૩૭ પા. ૮ શિ. ૩$\frac{૧}{૨}$ પે.

ઉદાહરણ (ગ) એક હંડરવેટની કીમત ૭ પા. ૩ શિ. ૮ પે. હોય તો ૩ ટન ૧૪ હં. ૧૧ પા. ની કીમત કાઢો.

૩ ટન ૧૪ હં.=૭૪ હં.

		પા.	શિ.	પે.		હં.	ક્વૉ.	પા.	
		૭	૩	૮	એ	૧	૦	૦	ની કીમત.
				૭૪					
		૫૩૧	૧૧	૪		૭૪	૦	૦	”
૮ પા.	૧ હં. ના $\frac{૧}{૧૪}$	૦	૧૦	૩$\frac{૧}{૭}$		૦	૦	૮	”
૨ પા.	૮ પા. ના $\frac{૧}{૪}$	૦	૨	૬$\frac{૧૧}{૧૪}$		૦	૦	૨	”
૧ પા.	૨ પા. ના $\frac{૧}{૨}$	૦	૧	૩$\frac{૧૧}{૨૮}$		૦	૦	૧	”
		૫૩૨	૫	૫$\frac{૯}{૨૮}$	એ	૭૪	૦	૧૧	ની કીમત.

જવાબ. ૫૩૨ પા. ૫ શિ. ૫$\frac{૯}{૨૮}$ પે.

દાખલા ૨૬. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલાની કીમત કાઢો

૨ ખાંડી ૫ મણ દર ૧૨૦ રૂ. ખાંડી લેખે.

૨ પા. ૮ આઉંસ દર ૧૦ શિલિંગે પાઉંડ લેખે.

૩ હં. ૪ ક્વા. દર ૩૩ પાઉંડે ક્વૉર્ટર.

૨ ટન ૫ હં. દર ૧૬ પાઉંડ ૧૬ શિ. ના ટન પ્રમાણે.

૬ વા. ૨ ફીટ. દર ૧૨ શિલિંગે વાર પ્રમાણે.

દાખલા ૨૬. (લખીત)

નીચેના દાખલાની કીમત કાઢો.

૧. ૨ પા. ૧ શિ. ૮ પે. ના હંડરવેટ પ્રમાણે ૪ ટન ૬ હં. ૨ ક્વૉ. ૧૫ પા.

૨. દર ટને ૯ પા. ૧૦ શિ. પ્રમાણે ૧૫ ટન ૯ હં. ૮ પા.

૩. ૧૬ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના ટન પ્રમાણે ૭ ટન ૩ હં. ૨ ક્વૉ. ૧૯ પાઉંડ.

૪. દર માઇલ વાડના ૯૧ પાઉંડ ૧૩ શિ. ૪ પે. પ્રમાણે ૬ ફર. ૨૩ પો. ૧ વાર લાંબી વાડની કીમત.

૫. દર હંડરવેટની કીમત ૨ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. હોય તો ૧૯ ટન ૧૭ હં. ૨૧ પા. નું શું ?

૬. દર માઇલે ૫૬૩૮ પા. પ્રમાણે ૧૭૩ મા. ૩ ફ. ૧૫ પોલ રેલવેની કીમત ?

પ્રકરણ ૧૨

અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ.(Problems solved by the unitary method.)

મનોયત્ન ૨૭.

[આ પ્રકરણ જોડે ગણિતમાળા ભાગ ૨ ના મનોયત્ન ૨૭ અને ૩૫ નું પુનરાવર્તન કરવું.]

ત્રણ ફીટ કપડાંની કીમત ૯ આના પડે છે. તો એક ફુટનું શું પડશે? ચાર ફીટનું શું પડશે? જેમ વધારે કપડું લો તેમ વધારે ખર્ચ કે ઓછો?

એક માણસ છ દિવસમાં ૨ રૂપિઆ ૪ આ. ખર્ચે છે. જો તે દરરોજ સરખો ખર્ચ કરતો હોય તો આઠ દિવસમાં તે કેટલો ખર્ચ કરશે?

આ દાખલો જુદી જુદી રીતે કેમ થઇ શકે છે તે જુઓ.

(૧) ૬ દિવસમાં ૨ રૂ. ૪ આ. એટલે ૩૬ આના.

તો એક દિવસમાં $\frac{૩૬}{૬}$ = ૬ આના.

∴૮ દિવસમાં ૮ × ૬ = ૪૮ આના = ૩ રૂ.

(૨) છ દિવસમાં જેટલો ખર્ચ તેથી $\frac{૮}{૬}$ આઠ દિવસમાં માટે $\frac{૮}{૬} \times \frac{૩૬}{૧}$ = ૪૮ આ. = ૩ રૂ.

એક મુસાફર દરરોજ એક સરખા માઇલ ચાલે છે. તે ચાર દિવસમાં ૩૦૦ માઇલ ચાલ્યો તો આઠ દીવસમાં કેટલો ચાલશે?

ઉપલો મુસાફર ત્રણ દિવસમાં કેટલો ચાલ્યો હશે? જેમ ઓછા દિવસ તેમ ઓછું અંતર કે વધારે?

ત્રણસો ગેલનની એક ટાંકી પાંચ કલાકમાં ભરાય છે. જો નળમાંથી પાણી એક સરખા વેગે આવતું હોય તો બે કલાકમાં તે ટાંકીમાં કેટલા ગેલન ભરાશે?

૧૫ મજુરો એક અઠવાડિયામાં ૪૫ રૂપિયા કમાય છે. સઘળાને એક સરખી મજુરી મળતી હોય તો દરેક મજુરને શું મળતું હશે? જેમ ઓછા મજુર તેમ કમાણીના રૂપિયાની સંખ્યા ઓછી થશે કે વધારે? એવા કેટલા મજુરો હોય તો ૯૯ રૂપિયા એક અઠવાડિયાની કમાઇ થશે?

એક મોટર ગાડી ચાર કલાકમાં ૧૦૪ માઇલ જાય છે તો ૧૪ કલાકમાં તે કેટલા માઇલ જશે?

એક ત્રેન કલાકના ૪૫ માઇલ ચાલે છે તો દરેક મિનિટે કેટલા માઇલ ચાલતી હશે? તો ૧૭ મિનિટમાં કેટલા માઇલ ચાલે છે?

[આ દાખલામાં વાપરેલી રીતને unitary method કહે છે. પહેલાં એક એકમની કીમત કાઢી તે પરથી આપેલા એકમોની કીમત કાઢી શકાય છે.]

ઉદાહરણ (ક) એક માણસને વીશી ખર્ચ ૧ અઠવાડિયા ને ૪ દિવસનો ૨૫ રૂ. ૧૪ આ. ૭ પૈ થયો તો તેને ૪ અઠવાડીયાં ૫ દિવસનો કેટલો ખર્ચ થશે?

૧ અ. ૪ દિ. = ૧૧ દિ. ૪. અ. ૫ દિ. = ૩૩ દિ.

૧૧ દિવસનો ખર્ચ ૨૫ ૧૪ ૭.

તો ૧ ,, ,, $\frac{\text{૨૫ ૧૪ ૭.}}{\text{૧૧}}$

તો ૩૩ ,, ,, $\frac{(\text{૨૫ ૧૪ ૭}) \times \text{૩૩}}{\text{૧૧}}$ = ૩ × ૨૫ રૂ. ૧૪ આ. ૭ પૈ.

= રૂ. ૭૭ ૧૧ ૯ પૈ જવાબ.

ઉદાહરણ (ખ) ૧૫ ટન ૬ હં, ૮૪ પા. ની કીમત ૧૫૮ પા. ૯ શિ. ૯ પે. પડે તો તેજ ભાવે ૧૪ હં. ૧૪ પા. નું શું પડશે?

૧૫ ટન ૬ હં. ૮૪ પા. = ૩૦૬ $\frac{\text{૮૪}}{\text{૧૧૨}}$ = ૩૦૬ $\frac{\text{૩}}{\text{૪}}$ હં.

૧૪ હં. ૧૪ પાં. = ૧૪ $\frac{\text{૧૪}}{\text{૧૧૨}}$ = ૧૪ $\frac{\text{૧}}{\text{૮}}$ હં.

૧૫૮ પા. ૯ શિ. ૯ પે. = ૩૮૦૩૭ પેન્સ.

૩૦૬ $\frac{\text{૩}}{\text{૪}}$ હંડરવેટની કીમત = ૩૮૦૩૭ પેન્સ.

∴ ૧ હંડરવેટની કીમત = $\frac{૩૮૦૩૭}{૩૦૬\frac{૩}{૪}}$ પેન્સ

∴ ૧૪$\frac{૧}{૮}$,, = $\frac{૩૮૦૩૭}{૩૦૬\frac{૩}{૪}}$ × ૧૪$\frac{૧}{૮}$

∴ કીમત = $\frac{\overset{૩૧}{૩૮૦૩૭} \times ૪}{૧૨૨૭}$ × $\frac{૧૧૩}{૮}$ = $\frac{૩૫૦૩}{૨}$ પ.

= ૧૭૫૧$\frac{૧}{૨}$ પે. = ૧૪૫ શિ. ૧૧$\frac{૧}{૨}$ પે.

= ૭ પા. ૫ શિ. ૧૧$\frac{૧}{૨}$ પે. જવાબ.

દાખલા ૨૭. (મોઢેના)

૧. ૧૨ મિનિટમાં એક ગાડી એક માઇલ જાય છે તેા ૧૦ કલાકમાં કેટલેા અંતર કપાશે ?

૨. એક માણુસ દર વર્ષે ૮૦૦ રૂપિયા કમાય છે તેા તેની સાત મહીનાની આવક શું ?

૩. એક કડિયેા ૧૮ કલાકમાં આખી દીવાલ રંગે છે તેા ૫ કલાકમાં તે કેટલેા ભાગ રંગશે ?

૪, પાંચ રતલ ચાહની કીમત ૧૫ શિલિંગ પડશે તેા ૬૫ રતલનું શું ?

૫. દશ માણુસ રેાજ ૧૫ એકર જમીનની કાપણી કરે છે. તેા રેાજ ૧૦૫ એકર જમીનની કાપણી માટે કેટલા માણુસ જોઇશે ?

૬. એક ટાંકીમાં ૬૮૦ ગેલન પાણી માય છે. એક નળ ઉઘાડયેા હેાય તેા તે ટાંકી ૧૭ કલાકમાં ભરાય છે. તેા ૭ કલાક નળ ઉઘાડવાથી ખાલી ટાંકીમાં કેટલા ગેલન પાણી ભરાશે ?

૭. બે સ્ટેશન વચ્ચે ૧૨૫ માઇલનેા અંતર છે. આગગાડી તે અંતર પાંચ કલાકમાં કાપે છે તેા તેજ વેગે એક આખા દિવસમાં કેટલેા અંતર કપાશે ?

૮. બાર વાર કપડાંની કીમત ૩૦ રૂ. પડે છે તો સાઠ વાર કપડાંની કીમત શું પડશે ?

૯. એક છોકરો ૧૦૦ ફીટનો અંતર ચાલતાં ૪૦ પગલાં ભરે છે તો ૧૦૦ પગલાંમાં તે કેટલો અંતર ચાલશે ?

૧૦. ગણિતમાળાની ૧૬ ચોપડીની કીમત ૧૨ રૂ. થાય છે તો પાંચ ચોપડીની કીમત શું પડશે ?

૧૧. એક નકશામાં ૪૦ ફીટ લાંબો ઓરડો દેખાડવા ૫ ઈંચ લાંબી લીટી દોરી છે. તો તે નકશાનું પ્રમાણ (scale) શું હશે ? એમાં ૧૦૦ ફીટ લંબાઇ દેખાડવા લીટી કેટલી લાંબી દોરશો ?

૧૨. ૧૦૦ કેરીના ૨૫ રૂપિયા પડે તો ૭૫ કેરીની કીમત કેટલી પડશે ?

૧૩. ચાર રૂપિયાનું દશ શેર ઘી મળે તો દશ રૂપિયાનું કેટલું ?

૧૪. દર સો રૂપિયે વર્ષ દહાડે નવ રૂપિયા વ્યાજ ભરવું પડતું હોય, ને એક માણુસ વર્ષે ૭૬ રૂ. ૮ આના ભરતો હોય તો તેણે કેટલા રૂપિયા વ્યાજે લીધેલા હોવા જોઇએ ?

૧૫. પૃથ્વિ પોતાની ધરી પર આખા દિવસમાં ૩૬૦° જેટલો ખુણો ફરે છે તો દર કલાકે તે કેટલા અંશ (degrees) ફરતી હશે ? [શિક્ષકે ખુણા માપવા અંશ degrees કેમ વપરાય છે તે આકૃતિ પાડી સમજાવવું.]

૧૬. એક પૈડું પાંચ ચક્કર ફરતાં ૨૨ ફીટ ૬ ઈંચ અંતર કાપે છે તો ૧૮૦ ફીટ અંતરમાં તે કેટલા ચક્કર ફરી રહેશે ?

૧૭. ઉપલા દાખલામાં પૈડું પંદર ચક્કર ફરતાં કેટલો અંતર કપાશે ?

૧૮. એક વેપારીની પેઢી ભાગી તેણે દેવાદારોને રૂપિયે ચાર આના પતાવ્યા તો તેને દશ હજાર રૂપિયા આપવા પડયા. ત્યારે દેવું શું હશે ?

૧૯. એક મીલકતના ૧૨૫ ભાગની કીમત બે હજાર રૂપિયા થાય છે. તો તે મીલકતનો કેટલો ભાગ પાંચસો રૂપિયાની કીમતનો હશે?

૨૦. જો ૨૪ વસ્તુની કીમત ૩ પા. ૧૨ શિ. હોય તો ૩૭ વસ્તુની કીમત શું?

૨૧. એક આનાના ૮ પેર તો ૩૦ પેરનું શું આપવું પડશે?

૨૨. એક દજન મોજાંના ૩૦ રૂ. આપવા પડે છે તો તેજ ભાવે સાત મોજાંનું શું આપવું?

૨૩. એક વસ્તુના ૧/૩ ભાગની કીમત ૮ રૂપિયા થાય છે તો તે વસ્તુના ૧/૪ નું શું પડશે?

૨૪. બે માણસોએ એક કામ માથે લીધું ને દરેક જણ જેટલું કામ કરે તેના પ્રમાણમા પૈસા લે એમ ઠરાવ્યું. છેવટે એ બેમાંના એકને ૪/૭ કામ માટે ૮ રૂપિયા મળ્યા. ત્યારે બીજાને શું મળ્યું હશે? ને આખું કામ કેટલાનું થયું?

૨૫. એક ઘોડાને ચાર દિવસ ખવાડવાનો ખરચ ૬ રૂપિયા થાય છે તો દર મહિને શું ખર્ચ થશે?

૨૬. એક વાડીના ઝાડનો ૧/૩ ભાગ કેળ છે. ને ૨/૫ કેરી છે. કેળનાં જો ૧૫ ઝાડ હોય તો કેરીનાં કેટલાં હશે? [૧/૩ ભાગ જો ૧૫ તો ૩/૩ કેટલા? તો ૧/૫ કેટલા? તો ૨/૫ કેટલા?]

૨૭. ચાર ફીટ ઉંચા એક થાંભલાનો ઓળો છ ફીટ લાંબો પડયો છે તો તેજ વેળા એક બીજા થાંભલાનો ઓળો આઠ ફીટ લાંબો પડયો છે તેની ઉંચાઇ શું હશે?

૨૮. બે શહેર વચ્ચે ૧૪૪૦ માઇલનો અંતર છે. એક આગબોટ ૨½ દિવસમાં એ અંતર કાપે છે તો દર કલાકે આગબોટની ઝડપ કેટલા માઇલ?

૨૯. ત્રણ કારીગર રોજના આઠ કલાક કામ કરે છે તેમને બધા મલી ૧૨ રૂપીયા મળે છે. તો એવાજ આઠ કારીગર રોજના ૭ કલાક કામ કરે તો કેટલા રૂપિયા કમાશે ? [ત્રણ કારીગર આઠ કલાક એટલે ૧ કારીગરને એટલાંજ કામ માટે કેટલા કલાક ?]

૩૦. એક મંદીરમાં ૮ દીવા બળતા રાંખવા દર મહિને ૧૬ રૂપિયા થાય છે તો દર મહિને ૪૦ રૂપિયાના ખર્ચમાંથી કેટલા દીવા બળતા રાખી શકાશે ?

૩૧. ૧૦૦ રૂ. ઉછીના લો તો સાત રૂ. વ્યાજ દર વર્ષે આપવું પડે છે તો ૨૧ રૂ. દર વર્ષે વ્યાજ અપાતું હોય તો મુદ્દલ કેટલી રકમ લીધી હશે?

૩૨. એક માણસે ૫૨૫ રૂ. લીધા છે. દર સો રૂપિયે તે ૮ રૂ. વ્યાજ વર્ષે આપે છે. તો ત્રણ વર્ષમાં વ્યાજ તેણે કેટલા રૂપિયા ભર્યું હશે?

૩૩. એક માણસે ૨૨૫ રૂ. ઉછીના લીધા ને એક વર્ષ પછી વ્યાજ સાથે રૂ. ૨૫૦ પાછા વાળ્યા તો તેણે વ્યાજ શું ભર્યું હશે ? એજ વ્યાજના દરે તેણે ૧૦૦ રૂ. લીધા હોત તો ૧ વર્ષનું વ્યાજ શું થાત ! (૧૦૦ રૂ. નું દર વર્ષે જે વ્યાજ આપીએ તે "સેંકડે........ટકા" પ્રમાણે કહેવાય છે.)

૩૪. સેંકડે નવ ટકા પ્રમાણે ૫૭૫ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ શું થશે?

૩૫. એક માણસે ૩૦૦ રૂ. લીધા. વર્ષને છેડે તેણે વ્યાજ સાથે ૩૩૨ રૂ. પાછા વાળ્યા. તો વ્યાજ સેંકડે કેટલા ટકા થયું ?

૩૬. સેંકડે આઠ ટકા પ્રમાણે ૧૦૦૦ રૂ. લીધા છે ને ૭ મહિનામાં વ્યાજ સાથે ભરવાની બોલી છે તો બધા મળી કેટલા રૂ. ભરવા પડશે ? (સેંકડે આઠ ટકા એમ લખ્યું હોય તો તે સો રૂપિયાનું એક વર્ષનું વ્યાજ સમજવું.)

૩૭. એક સાહુકાર એક રૂપિયો ધીરે છે તો તેનું દર રૂપિયે દર મહિને પા આનો વ્યાજ લે છે. તો તે વ્યાજ સેંકડે કેટલા ટકા થયું ? (૧ રૂ. નું દર મહિને દોઢિયું તો ૧૦૦ રૂ. નું દર મહીને શું ? તો ૧૨ મહિને ૧૦૦ રૂ. નું શું ?)

૩૮. થોડી કેરી મેં ૨૫ રૂ. વેચાતી લીધી ને ૨૮ રૂ. વેચી તો મને નફો શું થયો ? જો મેં ૧૦૦ રૂ. ની કેરી લઇ એજ ભાવે વેચી હતે તો મને કેટલો નફો થતે ? તો મને સેંકડે કેટલા ટકા નફો થયલો કહેવાય ? (૨૫ રૂપિયે કેટલા રૂ. નફો ? તો ૧૦૦ રૂપિયે કેટલા ?)

૩૯. મેં એક વસ્તુ ૭૫ રૂપિયે ખરીદી સેંકડે ૧૫ ટકા નફે વેચી તો મેં તે વસ્તુ કેટલે રૂપિયે વેચી હશે ? (સોએ ૧૫ નફો તો ૭૫ નો કેટલો ?)

૪૦. ૧૫ રૂપિયે એક ચીજ વેચાતી લઇ મેં તે ૧૭ રૂપિયે વેચી. બીજી એક ચીજ મેં વેચાતી લઈ એટલાંજ નફાના દરે મેં તે પર ૫ રૂ. નફો કીધો તો બીજી ચીજ મેં કેટલે રૂપિયે લીધી હશે ?

દાખલા ૨૭. (લખીત)

૧. જો ૧૦૦ રૂપિયાનું વ્યાજ દર વર્ષે ૯ રૂપિયા (ટકા) હોય તો તેજ દર પ્રમાણે ૧૨૪૮ રૂપિયાનું એક વર્ષનું શું વ્યાજ આવશે ?

૨. ૧૬૨ વાર કપડાંની કીમત ૨૪૫૭ રૂપિયા થાય છે તો એવાં ૫૫ વાર લુગડાંની કીમત શું પડશે ?

૩. એક માણસ આખા દિવસમાં ૨૫ માઇલ ચાલે છે તો તેજ પ્રમાણે ચાલતાં તે ૧૩૭ કલાકમાં કેટલું ચાલશે ?

૪. ૫ ટન ૫ હં. કોલસાની કીમત ૨ પા. ૧૬ શિ. પડે છે તો ૯ ટન કોલસાનું શું પડશે ?

૫. જો ૩૨ રતલ ચહાની કીમત ૪૧ રૂપઆ પડે છે તો ૮૭૫ રતલ ચહાનું શું?

૬. જો ૪૦ રતલ ચહાની કીમત ૭૧ રૂ. ૧૪ આ. પડે છે તો તેજ ભાવની ચહા ૨૫૩ રૂ. ૫ આ. ૯ પૈ માં કેટલા રતલ મળશે?

૭. એક ગ્રોસ (gross = 12 dozens) પેનસીલની કીમત ૬ શિ. પડે તો તેજ ભાવે ૨૭૭૪ પેનસીલની શું કીમત પડશે?

૮. એક માણસ ૬૫ દિવસમાં ૨૭ પા. ૧૨. શિ. ૬ પે. કમાય છે તો તે ૩૨૭ દિવસમાં શું કમાશે?

૯. આગગાડી એક દિવસમાં ૧૩૨૦ માઇલ ઝડપથી ચાલે છે તો તે એક માઇલ ચાલતાં કેટલો વખત લેશે?

૧૦. મુંબઇથી સુરત ૧૬૭ માઇલ છે. ત્યાં જવાનું આગગાડીનું બીજા વર્ગનું ભાડું ૫ રૂ. ૩ આ. ૬ પૈ થાય છે. તો મુંબાઇથી વડોદરા ૨૪૮ માઇલ છે ત્યાં જવાનું બીજા વર્ગનું ભાડું શું પડશે?

૧૧. ૪૫ ટનની કીમત ૩૦૩ પા. ૩ શિ. ૯ પે. પડે છે. તો ૧૯૧૫૬ પા. ૭ શિ. ૧૧$\frac{૩}{૪}$ પે. ના કેટલા ટન આવશે?

૧૨. એક માણસની વાર્ષિક આવક ૯૪૯ પા. છે તેમાંથી તે $\frac{૧}{૪}$ ભાગ બચાવી બાકી ખરચી નાખે છે. જો તેનો દરરોજનો ખર્ચ એક સરખો હોય તો ૧૩૮ દિવસનો તેનો ખર્ચ શું હશે?

૧૩. કોલાબાથી દાદર આઠ માઇલ છે ત્યાં 'ઇંટરમીડીએટ' વર્ગમાં જવાની ત્રીજા વર્ગની ટીકીટના બે આના પડે છે. જો તેજ દર પ્રમાણે કોલાબાથી અમદાવાદ સુધીના તેજ વર્ગની ટીકીટના ૪ રૂ. ૧૩ આ. પડે તો કોલાબાથી અમદાવાદ કેટલા માઇલ હશે?

૧૪. મુંબઇથી વીરાર ૩૯ માઇલ દુર છે. ત્યાં જવાની બીજા વર્ગની આગગાડીની ટીકીટના ૧ રૂ. ૩ આ. ૬ પૈ છે. તો એજ દરે મુંબઇથી કરાંચી ૧૭૪૮ માઇલ જવાની બીજા વર્ગની ટીકીટનું શું પડશે?

૧૫. મુંબઇથી દિલ્હી શહેર ૮૯૦ માઇલ છે. સોમવારે રાત્રે સાડા નવ વાગે મુંબઇથી ઉપડતી ગાડી બુધવારે સહવારે સાત વાગે દિલ્હી જઈ પહોંચે છે. તો તે ગાડી કલાકના કેટલા માઇલ સરાસરી ઝડપથી જતી હશે? (સરાસરી શબ્દ શા માટે વાપર્યો છે તે સમજાવો)

૧૬. ૧૬ ઘોડાની કીમત ૨૪૯ પા. ૧૮ શિ. ૮ પે. પડે છે તો ૩૪૯ ઘોડાનું શું પડશે ?

૧૭. ૪૧૦ પા. ૮ શિ. ૪ પે. ના ૨૫ ઘોડા ખરીદ્યા તો ૮૨૦૮ પા. ૬ શિ ૮ પે. ના કેટલા ઘોડા આવશે ?

૧૮. એક મીલકતના .૨૧૮૭૫ ભાગની કીમત ૩૫૨૪ પા. થાય છે તો તે મીલકતના $\frac{૬}{૮}$ ભાગની કીમત શું હશે ?

૧૯. એક મીલ્કતના .૨૭ ભાગની કીમત ૬૨૮ પા. ૨ શિ. ૧૧ પે. થાય તો ૧૫૦૭ પા. ૧૧ શિ. તે મીલ્કતનો કેટલો ભાગ હશે ?

૨૦. એક મીનારો ૪૫ ફીટ ઉંચો છે. તેના છાયાની લંબાઇ ૩૯ ફીટ છે તો તેજ વેળાએ ૭૬.૫ ફીટ છાયો પડયો છે તો મીનારાની ઉચાઈ શું હશે?

૨૧. એક વેપારીને ૧૮૫૦ પા. નું દેવું છે તેમાંથી ૫૬૭ પા. ૧૦ શિ. આપી શકે છે. તો એક સાહુકારે તેને ૫૮ પા. ૧૫ શિ. ધીર્યા છે તેને શું પાછું મળશે ?

૨૨. આગગાડી દર કલાકે ૨૩ માઇલને વેગે જતાં બે જગ્યા વચ્ચે ૨ કલાક ૨૦ મિ. લે છે તો તે જગ્યા વચ્ચે બાઇસીકલ પર ૮$\frac{૩}{૪}$ માઇલની ઝડપે જતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૨૩. કલાકના ૧૪ માઇલની ઝડપે મોટર ગાડીમાં એક ઠેકાણે જવા હું નીકલ્યો. સહવારે છ વાગે નીકલી કોઇ પણ જગ્યાએ થોભ્યા વગર હું તે ઠેકાણે બપોરે સાડાત્રણ વાગે પહોંચ્યો. બીજે દિવસે મળસકામાં પાંચ વાગે ઉઠી હું ઘર આવવા પાછો ફર્યો ને બપોરે એક વાગે ઘર પહોંચ્યો. તો આવતી વેળા મારી મોટરની ઝડપ શું હશે?

૨૪. દર સેંકડે દર વર્ષે ૭ ટકા વ્યાજ પ્રમાણે એક માણસને દર મહિને ૬૭ રૂ. ૧ આ. ૪ પૈ વ્યાજ ભરવું પડતું હોય તો તેને કરજ કેટલું હશે?

૨૫. (ક) કોઇ પણ વર્તુલનો પરિઘ તેના વ્યાસના $\frac{22}{7}$ છે. જો પૃથ્વિનો વ્યાસ ૮૦૦૦ માઇલ હોય તો પરિઘ શું?

(ખ) પૃથ્વિના પરિઘની આસપાસ ફરી વળવા કલાકના ૬૦ માઇલની ઝડપે જતી મોટર કેટલો વખત લેશે?

(ગ) પૃથ્વિના પરિઘની આસપાસ ૨૪ કલાકમાં ફરી વળવું હોય તો કલાકના કેટલા માઇલની ઝડપ જોઇશે?

૨૬. પૃથ્વિનો પરિઘ ૨૫૦૦૦ માઇલ હોય ને એક માણસ કલાકના ૪ માઇલ ચાલતો પૃથ્વિની ફરતે ચાલવા નીકળે તો વગર અટકવે તે માણસને એ મુસાફરી પુરી કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે?

૨૭. (ક) પૃથ્વિ સૂર્યથી ૯૩૦૦૦૦૦૦ માઇલ દુર રહી સૂર્યની આસપાસ ફરે છે. તો પૃથ્વિના સૂર્ય આસપાસના ચકકરનો વ્યાસ કેટલો થશે? ને તે ચકકરનો પરિઘ કેટલો થશે?

(ખ) ઉપલું ચકકર પૃથ્વિ એક વરસમાં પુરું કરી રહે છે તો દર સેંકડે કેટલા માઇલની ઝડપે તે ચાલતી હશે? [જવાબ દશાંશની એક જગ્યા સુધીજ કાઢવા.]

૨૮. મુંબઇથી સુરત ૧૬૮ માઇલ છે ત્યાં જવાનું ત્રીજા વર્ગનું ગાડી ભાડું ૨ રૂ. ૧૦ આ. છે તો તેજ દરે ચંદ્રમાં પર જવા આગગાડીની ટીકીટ લીધી હોય તો શું પડશે? (પૃથ્વિથી ચંદ્રમા ૨૪૦૦૦૦ માઇલ દુર છે.)

૨૯. સેંકડે નવ ટકા પ્રમાણે ૫૪૭૫ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ કાઢો. (સેંકડે નવ ટકા એટલે દર રૂપિયાનું વ્યાજ નવ રૂ.)

૩૦. એક માણસે ૫૪૨૫ રૂ. વ્યાજે લીધા ને વર્ષને છેડે વ્યાજ સાથે ૫૮૫૯ રૂ. ભર્યા તો સેંકડે કેટલા ટકા વ્યાજ થયું? (૫૮૫૯ રૂ.માં મુદ્દલ કેટલા? તો વ્યાજ કેટલું? એટલું ૫૪૨૫ રૂ. નું વ્યાજ તો ૧૦૦ નું કેટલું ?)

૩૧. એક માણસે ૩૨૫ રૂ. ઉછીકા લીધા ને તેના એક વર્ષના વ્યાજ સાથે ૩૫૪ રૂ. ૪ આ. ભરી દીધા. તો એટલાજ વ્યાજના દર પ્રમાણે બીજા માણસે ૧૨૪૫ રૂ. ઓછીકા લીધા છે તેને એક વર્ષનું વ્યાજ શું ભરવું પડશે?

મનોયત્ન ૨૮.

એક માણસ દરરોજ ૧૫ આના કમાય તો પાંચ માણસ તેટલાજ વખતમાં કેટલા આના કમાશે? જેમ માણસોની સંખ્યા વધારે તેમ કમાયલી રકમ ઓછી થઇ કે વધતી ?

એક કલાકમાં એક મોટર ગાડી ૧૬ માઇલ ચાલે તો ૧૨ કલાકમાં કેટલા માઇલ ? જેમ કલાક વધારે તેમ માઇલ વધારે થશે કે ઓછા ?

એક પાઉંડ (રતલ) કાફીના બાર આના પડે છે તો ૭ પા. કાફીનું શું પડશે? જેમ વધારે રતલ તેમ તેટલાજ ભાવે કીંમત વધારે થશે કે ઓછી ?

એક માણસ દરરોજ ૫ રૂપિયા ખરચે છે તો ૧૫ દિવસમાં કેટલા ખરચશે ? ખરચ રોજ તેટલોજ કરે તો જેમ દિવસ વધારે તેમ ખરચ વધારે કે ઓછો ?

એક કડિયો રોજ એક દિવાલનો ૧૫ ફીટ લંબાઈનો ભાગ રંગી શકે છે તો પાંચ દિવસમાં તેજ દિવાલનો કેટલો ભાગ રંગાશે?

એક કઠીયારો રોજ ૧૭ લાકડાં તોડી શકે છે. તો નવ દિવસમાં તેવાંજ કેટલા લાકડાં તોડી શકશે? જેમ દિવસ વધારે તેમ કામ વધારે થશે કે ઓછું?

હવે એ સઘળા દાખલાઓ જોડે નીચેના દાખલા ધ્યાનથી તપાસી તેમાં શું ફેર છે તે જુઓ.

૧/૩	૧/૩	૧/૩
એક માણસ	તેજ માણસ	તેજ માણસ
પહેલો દિવસ	બીજો દિવસ	ત્રીજો દિવસ

એક માણસનું કામ.

૧/૩	૧/૩	૧/૩
પહેલો માણસ	બીજો માણસ	ત્રીજો માણસ
પહેલો દિવસ	પહેલો દિવસ	પહેલો દિવસ

ત્રણ માણસનું કામ.

એક માણસ એક કામ ત્રણ દિવસમાં પુરૂ કરે તો ત્રણ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે? કામ તેટલુંજ હોય તો જેમ વધારે માણસ કામે લાગે તેમ વખત ઓછો લાગશે કે વધતો?

એક માણસ એક કામ બે દિવસમાં પુરૂં કરે તો બે માણસો તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે? જેમ માણસ વધારે તેમ વખત ઓછો કે વધતો?

એક ઘાસની ગંજી છે તેમાંનું ઘાસ દશ બળદને એક મહિનો ચાલે છે. હવે જો બળદ વધારે હોય તો એટલું ઘાસ વધારે દિવસ ચાલશે કે ઓછા? ૨૦ બળદને એટલુંજ ઘાસ કેટલો વખત ચાલશે?

એક કિલ્લામાં ૫૦૦ માણસો માટે ૯૦ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. હવે જો તે કિલ્લામાં ૧૫૦૦ માણસોનું લશ્કર રહેતું હોય તો ઉપલો જથો કેટલો વખત ચાલશે? [જેમ વધતા માણસ તેમ દિવસ ઓછા કે વધતા?]

એક રકમ બે માણસોને વહેંચતાં દરેક માણસને ૧૫ શિ. મળે છે. તો તેટલી-જ રકમ પાંચ માણસોમાં વહેંચતાં દરેકને શું મળશે? [હયાં વધતાનો વધતો જવાબ છે કે વધતાનો ઓછો?]

જો ૩ માણસો એક કામ આઠ દિવસમાં પુરૂં કરે તો તેજ કામ નવ માણસો કેટલા દિવસમાં કરશે? [૩ માણસોને ૮ દીવસ લાગે તો ૧ માણસને કેટલા દિવસ? તો ૯ માણસોને કેટલા દિવસ? $\frac{૮ \times ૩}{૯} = \frac{૮}{૩} = ૨\frac{૨}{૩}$ દિ. જવાબ.]

પાંચ બળદને આઠ દિવસ ચાલે એટલું ઘાસ ભરેલું છે. એટલાજ જથામાંથી ચાર બળદને કેટલા દિવસ ચાલશે? [પાંચ બળદને આઠ દિવસ ચાલે તો એક બળદને કેટલા દિવસ ચાલશે? ૮×૫; હવે એક બળદને ૪૦ દિવસ ચાલે તો ૪ બળદને કેટલા દિવસ? ૪૦ ÷ ૪]

પાંચ મજુરો એક કામ ૧૨૦ કલાકમાં પુરૂં કરે છે. તો આઠ મજુરો એટલુંજ કામ કેટલા કલાકમાં પુરૂં કરશે?

(૫ મજુરો ૧૨૦ કલાકમાં તો ૧ મજુરને કેટલા કલાક જોઇશે? ૧૨૦ × ૫. તો આઠ મજુરને કેટલા કલાક? ૧૨૦ × ૫ ÷ ૮)

પાંચ મજુર એક કામ રોજના ૧૦ કલાક કામ કરી ૧૨ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. તો એટલુંજ કામ રોજના ૧૫ કલાકને હિસાબે કરતાં આઠ મજુરને કેટલા દિવસ લાગશે?

(રોજ ૧૦ કલાક કામ ને ૧૨ દિવસ તો બધા મળી કલાક કેટલા? ૫ મજુરને ૧૨૦ કલાક તો ૧ મજુરને કેટલા કલાક? તો આઠ મજુરને કેટલા કલાક? હવે ૭૫ કલાક કામ કરવું છે. રોજ ૧૫ કલાક કામ કરો તો દિવસ કેટલા લાગશે?)

એક માણસ દર કલાકે આઠ માઇલ પ્રમાણે મુસાફરી કરે છે તો એક ઠેકાણે ૧૨ કલાકમાં જઇ પહોંચે છે. જો કલાકના ૧૦ માઇલ પ્રમાણે જતે તો તેટલોજ અંતર કેટલા કલાકમાં કપાતે?

[**સુચના:**—દરેક દાખલો કરતાં વિદ્યાર્થીએ વિચારવાનું છે કે જવાબ અને આપેલી સંખ્યાનો સંબંધ "વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું" એ પ્રકારનો છે કે "વધતાનું ઓછું ને ઓછાનું વધતું" એ પ્રકારનો છે.)

ઉદાહરણ ૧. ૧૫ મજુરો દરરોજ આઠ કલાક કામ કરી એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. તો એટલુંજ કામ રોજના ૯ કલાક પ્રમાણે પુરૂં કરવા ૩૨ મજુરોને કેટલા દિવસ લાગશે?

૩૬ × ૮ કલાકમાં ૧૫ મજુર પુરૂં કરે છે.

∴ ૩૬ × ૮ × ૧૫ " ૧ " " " "

$$\frac{\overset{૯}{\cancel{૩૬}} \times \overset{૧}{\cancel{૮}} \times ૧૫}{\underset{\underset{૧}{\cancel{૪}}}{\cancel{૩૨}}} = ૧૩૫$$ " ૩૨ " " " "

$૧૩૫ \div ૯ = ૧૫$ દિવસમાં ૩૨ મજુર પુરૂં કરશે.

જવાબ ૧૫ દિવસ.

ઉદાહરણ ૨. એક કિલ્લામાં ૫૦૦ માણસો છે ને તેમને ૨૧ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ તેમની પાસે છે. બીજાં ૨૦૦ માણસો તે કિલ્લામાં વધુ આવ્યાં તો હવે પેલો અનાજ કેટલો વખત ચાલશે? હવે આ સઘળાં માણસોને અગાઉ આપવા ધારેલો તેનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ અનાજ રોજ આપીએ તો કેટલા દિવસ ચાલશે?

૫૦૦×૨૧ દિવસ ૧ માણસને ચાલશે.

$\frac{૫૦૦ \times ૨૧}{૭૦૦}$ દિવસ $૫૦૦ + ૨૦૦$ માણસને ચાલશે.

૧૫ દિવસ ૭૦૦ ને ચાલશે. જવાબ (૧)

(તમે રોજ ૧ રૂપિયો ખરચતા હોય તેને બદલે $\frac{૨}{૩}$ રૂપિયો રોજ ખરચો તે. ૧ રૂપિયો કેટલા દિવસ ચાલશે? $\frac{૧}{\frac{૨}{૩}} = \frac{૩}{૨}$)

જ્યારે $\frac{૨}{૩}$ અનાજ રોજ કરી નાખો તો

$\frac{૧૫}{\frac{૨}{૩}} = \frac{૧૫ \times ૩}{૨} = \frac{૪૫}{૨} = ૨૨\frac{૧}{૨}$ દિવસ ચાલશે. જવાબ (૨.)

દાખલા ૨૮. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં જે માંગ્યું હોય તે કહો.

માણસ	એક કામ પુરૂં કરવાના દિવસ.	તેજ કામ પુરૂં કરવાના દિવસ.	માણસ
૧૫	૧૨	૧૦	?
૪	૩	૪	?
૮	૧૦	?	૨૦

માણસ	એક કામ પુરૂં કરવાના દિવસ.	તેજ કામ પુરૂં કરવાના દિવસ.	માણસ.
૭	૬	૧	?
૩	૩	?	૨
૧૬	૧૬	?	૨૪
૧૫	૧૨	૧૦	?
૧	૧૦	૨	?
૧૦૦	$\frac{૧}{૪}$	?	૮
૨૮	૩૦	૧૦	?

૨. એક મજુર રોજ પાંચ મણ લાકડાં ફાડે તો ૨૫ મણ લાકડાં ફાડવા કેટલા દિવસ જોઇશે ?

૩. એક મજુર રોજ પાંચ મણ લાકડાં ફાડી શકે છે તો એવાં ૨૫ મણ લાકડાં એક દિવસમાં ફાડવા કેટલા મજુર જોઇશે ?

૪. એક કડિયો ૪૦ ફીટ લાંબી દિવાલ ૧ દિવસમાં બાંધે છે. તો તેટલીજ ઉંચાઈ પહોળાઈની કેટલી લાંબી દિવાલ ૬ દિવસમાં બાંધશે ?

૫. એક કડિયો એક દીવાલ ૬ દિવસમાં પુરી કરી શકે છે. તો ૩ કડિયા એટલીજ દિવાલ કેટલા દિવસમાં કરશે ? એકજ દિવસમાં પુરી કરવા કેટલા કડિયા જોઇશે ?

૬. એક માણસ એક કામ ૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકશે. તેજ કામ આપણે ૨ દિવસમાં કરાવવું છે તો કેટલા માણસ કામે લગાડવા પડશે ?

૭. ૨૪ શેર ચણા ૭ ઘોડાને બે દીવસ ચાલે છે. તો તેટલા ચણા બે ઘોડાને કેટલા દીવસ ચાલશે ?

૮. અમુક ઝડપે જતાં એક છેટો બાર કલાકમાં કપાય છે. તો તેથી ત્રણ ગણી ઝડપે જતાં કેટલા કલાક થશે ? તેથી ·૧૨૫ ગણી ઝડપે જતાં કેટલા કલાક ?

૯. એક કોથળીમાં જે રૂપીયા છે તે ૧૨ જણને આપતાં દરેકને આઠ રૂપિયા આવે છે. તો તેટલીજ રકમ ૧૬ જણને વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ?

૧૦. (ક) બાર ઘેટાંને એક મહિનો ખવાડવાનો ખર્ચ ૨૪ રૂપિયા થાય છે તો એવા ૧૮ ઘેટાં માટે શું ખર્ચ થશે ?

(ખ) બાર ઘેટાંને એક માહનો ચાલે એટલો ખોરાક છે. તેટલોજ ખોરાક કેટલાં ઘેટાંને ૧૦ દિવસ ચાલશે ? બારને બદલે ૧૮ ઘેટાં હોય તો કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૧. એક બાઇસીકલ કલાકના ૮ માઇલ જાય છે ને મોટર ગાડી ૩૨ માઇલ જાય છે. એક છેટો બાઇસીકલ પર ૧૨ કલાકે પુરો થાય એટલો છે તો મોટર વડે તે છેટો કેટલા કલાકમાં કપાશે ?

૧૨. એક ઘરમાં ૧૪ માણુસને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. તે ઘરમાં માત્ર ૫ માણુસ રહે તો અનાજ કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૩. એક માણુસ ૯ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે છે. તો એવા ત્રણ માણુસ રોજ કેટલું કામ કરી શકશે ?

૧૪. એક છોકરો એક પગલામાં ૨ ફીટ ચાલી શકે છે. ને ઘોડો ૩ ફીટ તો જ્યારે છોકરો ૯૦ પગલાં ભરી રહે ત્યારે ઘોડો કેટલાં પગલાં ભરશે ?

૧૫. એક કામ પુરૂં કરવા અમુક માણસો લાગ્યાં છે. તેજ કામ તેટલાજ વખતના $\frac{3}{4}$ ભાગમાં પુરૂં કરવું હોય તો કેટલા માણસ જોઇશે ?

૧૬. એક પૈડાંનો પરિઘ ૯ ફીટ છે. તે અમુક અંતર ચાલતાં ૨૧ ચક્કર લે છે તો સાત ફીટ પરિઘનું પૈડું એટલાજ છેટામાં કેટલાં ચક્કર ફરશે ?

૧૭. ૧૨ પાઉંડ શાક ૩૬ માણસોને પુરૂં પડી શકશે. તો દરેક માણસને કેટલું જોઇશે ? ૫૦ માણસને માટે કેટલું ?

૧૮. એક માણસ ૧૪ કલાકમાં ૪૨ માઇલ ચાલે તો તે ૬ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે ?

૧૯. એક કામ કરવા ૧૨ માણસને ૩૦ દિવસ લાગે છે. તો તેટલુંજ કામ ૮ માણસ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૨૦ ૧૨ માણસ એક અઠવાડિયામાં ૧૫ રૂ. કમાય છે. તો ૫ માણસ એજ પ્રમાણે શું કમાશે ?

૨૧. એક રકમ ચાર જણને સરખે ભાગે વહેંચતાં દરેકને ૭ રૂ. મળે છે. તો તેજ રકમ ત્રણ જણને વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ?

૨૨. મારૂં ઘડિયાળ રોજ ૩૧ સેકંડ ઉતાવળું ચાલે છે. તો એક અઠવાડિયામાં કેટલું આગળ ચાલી જશે ?

૨૩. ઉપલા દાખલાનું ઘડિયાળ બીજાં બરાબર ચાલતાં ઘડિયાળ જોડે એક રવિવારે બપોરે માંડયું. બીજાં રવીવારે બપોરે જ્યારે બરાબર ચાલતાં ઘડિયાળમાં બાર વાગ્યા ત્યારે પેલાં ઘડિયાળમાં કેટલા વાગ્યા હશે ?

૨૪. એક ટન વજન ખેંચવા આઠ બળદ લાગે છે. તો પાંચ ટન ખેંચવા કેટલા બળદ જોઇશે ?

૨૫. આઠ બળદ જેટલું પાણી કુવામાંથી એક દિવસમાં ખેંચી શકે છે તેટલુંજ પાણી બાર બળદ કેટલા વખતમાં ખેંચશે ?

૨૬. એક ટાંકીને ૭ સરખા નળ છે. એમાંના બે નળ ઉઘાડીએ તો ટાંકી આઠ કલાકમાં ભરાય છે. તો સઘળા નળ ઉઘાડી નાંખતાં આખી ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

૨૭. પાંચ માણસો અમુક વખતમાં ૧૦ રૂ. કમાય તો તેટલાજ વખતમાં ૪ રૂ. કમાવા કેટલા માણસ જોઇશે ?

દાખલા ૨૮. (લખીત)

૧. ૪૦ માણસો એક કામ ૨૧ દિવસમાં કરી શકે છે. તો તેટલુંજ કામ ૩૫ માણસો કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૨. એક ખેતરની કાપણી કરવા રોજ ૩૬ મજુરો કામે લાગે તો કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં થાય છે. તો તેટલુંજ કામ ૯ દિવસમાં પુરૂં કરવા બીજા કેટલા મજુરો ઉમેરવા પડશે ?

૩. દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં એક ઘર બાંધવા ૭૭ માણસોને ૪૫ દિવસ લાગે છે. તો તેવુંજ ઘર બાંધવા ૩૦ મજુરો રોજના ૭ કલાક કામ કરે તો કેટલા દીવસમાં કામ પુરૂં કરશે ?

૪. ચીનમાં એક નહેર ખોદવા ૩૦,૦૦૦ માણસો ૪૩ વરસ કામે લાગ્યાં કહે છે. એવીજ નહેર જો ૫ વરસમાં ખોદાવવી હોય તો કેટલાં માણસ જોઇશે ?

૫. ૪ માણસ રોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરી પંદર દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે છે. તો એવુંજ કામ ૬ માણસોને રોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૬. એક ૧૨૦ માણસોની ટુકડીને ૨૨ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક ભરેલો છે. હવે એ ટુકડીમાં બીજા ૧૦૦ માણસો ઉમેરાય તો ઉપલો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલી શકે ? (બધા મળી કેટલા માણસ ?)

૭. ૬$\frac{૧૩}{૧૬}$ શેર અનાજ રોજ વપરાય તે પ્રમાણમાં ૧$\frac{૭}{૮}$ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક ભર્યો છે. તો ૧૪$\frac{૧}{૬}$ શેર અનાજ રોજ વપરાય તો ઉપલો અનાજનો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૮. એક માણસ ૩$\frac{૧}{૪}$ કલાકમાં ૧૫$\frac{૧૩}{૧૬}$ માઇલ ચાલે છે તો તે ૧૮$\frac{૭}{૧૬}$ કલાકમાં કેટલો ચાલશે ?

૯. એક માણસ ૪ કલાકમાં ૧૨·૭૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલી જો અમુક છેટો આઠ કલાકમાં પુરો કરે તો તેજ છેટો કલાકના ૨·૧૨૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલતાં કેટલાં કલાક લાગશે ?

૧૦. એક લશ્કરની ૧૮૦૦ માણસોની ટુકડીને ૧૨ અઠવાડીયાં ચાલે એટલો ખોરાક કિલ્લામાં ભર્યો છે. જો એ ટુકડીમાં બીજાં ૬૦૦ માણસનો ઉમેરો થાય ને દરેક માણસનું રોજનું ભાથું અગાઉ ધાર્યું હતું તેના $\frac{૩}{૪}$ કરી નાખવામાં આવે તો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૧. ૩. શિ. ૫$\frac{૧}{૨}$ પેન્સે વાર વાળું ૪૦૨ વાર કપડું લેવું છે. તેના બદલામાં ૪ શિ. ૨$\frac{૧}{૪}$ પેન્સે વાર વાળું કપડું કેટલા વાર આપવું પડશે ? [વધારે ભારી દાખલા માટે જુઓ મનોયત્ન ૩૬–૩૭]

મનોયત્ન ૨૯.

ત્રણ માણસો અમુક રકમ એક દિવસમાં કમાય છે, તો ૧ માણસ એક દિવસમાં તે રકમનો કેટલો ભાગ કમાશે ? આઠ માણસો શું કમાશે ?

ધારો કે તે રકમ કોઈ પણ સંખ્યા "ક" છે. (ક ની કીંમત ગમે તે હોઇ શકે) તો એક માણસ "ક" નો કેટલો ભાગ કમાશે ?

એક માણસ આઠ દિવસમાં ખ રૂપિયા ખર્ચે છે તો તેને દરરોજ શું ખર્ચ હશે ? એક મહિનામાં તે શું ખર્ચ કરશે ?

૧૫ બળદને માટે દરરોજ ગ પૂળી ઘાસ જોઇયે છે તો ૨૫ બળદને માટે રોજ કેટલું જોઈશે ?

૫ રતલ ચાહની કીમત ૪ રૂ. ૧૧ આ. છે તો એક રતલનું શું ? સાત રતલનું શું ?

'ક' રતલ ચાહની કીંમત 'ખ' રૂ. થાય છે. તો એક રતલનું શું ? 'ગ' રતલનું શું ?

[૧ રતલના $\frac{ખ}{ક}$ રૂ. ને ગ રતલના $\frac{ગ \times ખ}{ક}$ રૂ.]

એક મુસાફર આઠ દિવસમાં ૨૦૦ માઈલ ગયો તો તે દરરોજ કેટલા માઈલ ચાલ્યો હશે ? પંદર દિવસમાં તે કેટલા માઇલ ચાલ્યો હશે ?

એક મુસાફર 'દ' દિવસમાં 'ગ' માઇલ ચાલ્યો તો 'ક' દિવસમાં કેટલા માઈલ ચાલ્યો હશે ?

મારી રોજની આવક 'ક' રૂ. હોય તો પાંચ મહિનાની મારી આવક શું હશે ? (૧૫૦ ક)

'ક' પાઉંડના 'ખ' ઘોડા આવે છે તો દરેક ઘોડાની કીમત કેટલી ? 'ગ' ઘોડાની કીમત શું ?

પાંચ માણસ ૧ કામ ૩ દિવસમાં કરે તો તેટલુંજ કામ ૧ દિવસમાં કરવા કેટલા માણસ જોઇશે ?

'ક' માણસ એક કામ 'ખ' દિવસમાં કરે તો દરેક માણસ રોજ કેટલું કામ કરતો હશે ?

દાખલા ૨૯. (મોઢેના)

૧. $\frac{ક}{ખ}$ એક અપૂર્ણાંક છે. $\frac{ક \times ગ}{ખ \times ગ} = \frac{ક}{ખ}$ એમાં કયો નિયમ દર્શાવ્યો છે તે સમજાવો.

૨. ક મજુરો દરરોજ ગ રૂ. કમાય તો ક મજુરો રોજ કેટલા રૂપિયા કમાશે ?

૩. એક કોથળીમાં ક રૂ. છે તે ગ માણસોમાં સરખે ભાગે વહેંચતાં દરેકને શું મળશે?

૪. એક ઘોડો રોજ ચ શેર ચણા ખાય છે. તો દ દિવસ માટે તેને કેટલા ચણા જોઇશે ?

૫. મ મજુરો એક કામ દ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. તો ધ દિવસમાં તેટલુંજ કામ કરવા કેટલા મજુર જોઇશે?

૬. બ રૂપિયાનું દર વરસે વ રૂપિયા વ્યાજ થાય તો થ રૂપિયાનું તેટલીજ મુદતનું વ્યાજ શું?

૭. દર કલાકના ક માઇલ પ્રમાણે ચાલતાં એક છેટો ખ કલાકમાં કપાય છે. તો ગ માઇલ પ્રમાણે ચાલતાં કેટલા વખતમાં કપાશે?

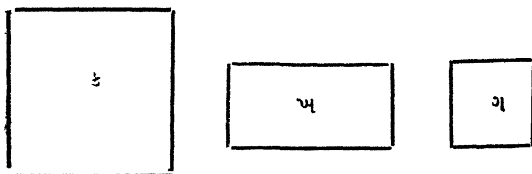
[**સુચના**—વિદ્યાર્થીને આ જવાબ આપતાં જ્યાં પણ પહેલાં ગુચવાડો લાગે ત્યાં તેજ જાતના સ્હેલી સંખ્યા મુકેલા દાખલા લઇને નમુના પરથી જવાબ કાઢતાં શિખવવું.]



પ્રકરણ ૧૩

ગુણોત્તર અને પ્રમાણ. (Ratio and proportion.)

મનોયત્ન ૩૦.



આકૃતી ૧.

આકુતિ ક અને ખ સરખાવી જુઓ. મોટી કઈ નાની કઈ? ક, ખ કરતાં કેટલી મોટી છે? ક અને ગ સરખાવી જુઓ.

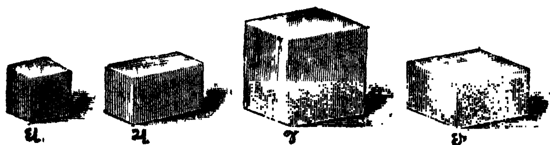
ખ ક નો કેટલો ભાગ છે ($\frac{૧}{૨}$) ? ગ કનો કેટલો ભાગ ($\frac{૧}{૪}$) ? ક ને ખ વચ્ચે શું સંબંધ છે? (ક = ખ × ૨)

ક અને ખ ના કદ વચ્ચેનો સંબંધ જુદી જુદી રીતે કહી શકાય. જેમકે ક એ બે ખ ની બરાબર છે. અથવા ક ભાગ્યા ખ તે બેની બરાબર છે ($\frac{ક}{ખ}$=૨), અથવા ક ને ખ વચ્ચે જે સંબંધ તે બે અને એક વચ્ચે સંબંધ છે તેટલો છે. આ સંબંધ લખવાની રીત ૨ : ૧ એવી છે.

ઉપલી રીત પ્રમાણે ક અને ગ ના કદ વચ્ચે શું સંબંધ છે તે લખો (૪:૧) ખ ને ગ વચ્ચેનો સંબંધ લખો. (૨ : ૧)

ગ અને ક નો સંબંધ લખો. (૧ : ૪)

ખ અને ક „ „ „ (૧ : ૨)



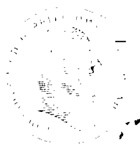
આકૃતી ૨.

જ અને છ ના કદ વચ્ચે શું સંબંધ છે તે લખો (૨:૧) જ અને ઘ વચ્ચે? ચ અને જ વચ્ચે? ઘ અને છ વચ્ચે? ઘ જનો કેટલો અપૂર્ણાંક છે? ૧/૮ એ સંબંધ બીજી રીતે કેમ લખાશે. (૧:૮)

સોવરેન.



ખ



ક



ઘ



ગ

આકૃતી ૩.

ઉપર આપેલા સઘળા સિક્કાઓની કીમત કહી જાઓ.

ખ ની કીમત કની કીમતનો કેટલો ભાગ છે? એજ સંબંધ બીજી રીતે કેમ લખી શકાય? (૧: ૧૫)

એજ પ્રમાણે ખ અને ગ, ખ અને ઘ, ગ અને ઘ, ઘ અને ખ, ઘ અને ગ, ખ અને ક, ગ અને કની કીમત વચ્ચે શું સંબંધ છે તે લખો.

અ ——————————

ઇ ——————————

ઊ ——————————

એ ——————————

આકૃતી ૪.

ઉપર આપેલી લીટીઓની લંબાઈ માપો. ઊ અ નો કેટલો અપૂર્ણાંક ? એજ સંબંધ બીજી રીતે દર્શાવો.

એ અનો કેટલો અપૂર્ણાંક ?

ઇ અને એ વચ્ચે શું સંબંધ ? એ અને અ વચ્ચે શું ?

એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી કેટલા ગણી છે. અથવા કેટલામો ભાગ છે. એ બતાવા માટે અપુર્ણાંક વાપરી શકાય જેમ કે આકૃતિ ૧ માં $\frac{\text{ક}}{\text{ગ}} = \frac{૪}{૧}$, $\frac{\text{ગ}}{\text{ક}} = \frac{૧}{૪}$.

એ સંબંધ દેખાડનાર અપૂર્ણાંકને બે સંખ્યાનું ગુણોત્તર (ratio) એ નામ પણ અપાય છે.

ગુણોત્તર દેખાડવા અપુર્ણાંક લખાય છે. તેમજ બીજી રીત તે બંને સંખ્યાઓ વચ્ચે બે મીંડા : મુકી લખવાની છે. જેમ કે આકૃતિ ૧ માં ક અને ગ વચ્ચેનો સંબંધ ૪ : ૧ ગ અને ક વચ્ચેનો સંબંધ ૧ : ૪ એમ લખાય છે.

ગુણોત્તર દેખાડવા જે બે સંખ્યા વપરાય છે, તેમાંની પહેલી **અગ્રસર** (antecedent) અને બીજી **ઉપાગ્રસર** (consequent) કહેવાય છે.

ગુણોત્તર બે એકજ જાતની રકમોનું નીકળી શકે. જેમ કે ૧ પૈ. અને ૧ રૂ. નું ગુણોત્તર ૧ = ૧૯૨ $\left(\frac{૧}{૧૯૨}\right)$ પણ ૧ રૂ. અને ૧ ઈંચનું ગુણોત્તર નીકળી શકે નહીં.

દાખલા ૩૦. (મોઢેના)

૧. આકુતિ ત્રણમાં દેખાડેલા સિક્કાની કીમતના નીચે માંગેલા ગુણોત્તર બંને લખો (૩ : ૪, $\frac{૩}{૪}$ Three to four, three upon four.)

ગ અને ક ની કીંમતનું,

ઘ અને ખ ની કીંમતનું,

ક અને ગ ,,

ખ અને ક ,,

૨. આકૃતિ ૪ ની લીટીઓની લંબાઇના નીચે માંગેલા ગુણોત્તર બંને રીતે લખો.

અ : ઇ , એ : મ , ઊ : અ,

ઉ : ઇ , અ : એ , અ : ઊ.

૩. આકૃતિ ૨ ની વસ્તુઓના કદના નીચે માંગેલા ગુણોત્તર આપો.

છ : ઘ, ચ : જ, ઘ : જ,

જ : ચ. જ : ઘ, છ : જ.

૪. એક દાબડામાં ૪ રતલ ચાહ છે. બીજામાં ૭ રતલ છે. બંને વજનોનું ગુણોત્તર કહો.

૫. એક માણસ એક કામ ૭ દિવસમાં કરે છે. બીજો માણસ તેટલું કામ ૯ દિવસમાં કરે છે. તો પહેલા અને બીજાના કામ પુરૂં કરવાના વખતનું ગુણોત્તર કહો. (7 : 9, seven to nine).

૬. ગુણોત્તર $\frac{૭}{૯}$ એમ લખ્યું હોય તો એમાં અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર દેખાડો.

૭. બે રૂપિયા અને પાંચ મણનો ગુણોત્તર શું ? (!)

૮. એક રૂપિયો અને એક બે આનીનું ગુણોત્તર કહો.

૯. એક દોઢિયું એક રૂપિયાનો કેટલો અપૂર્ણાંક ? એ બેની કીમતનું ગુણોત્તર શું ?

મનોયત્ન ૩૧.

$\frac{૩}{૪}$ ગુણોત્તર આવે એવી કોઇ પણ રકમો કહો.

$\frac{૩}{૪} = \frac{૧૨}{૧૬}$ એમાં શો નીયમ સમાયલો છે.

$\frac{૧૨}{૧૬}$ એ અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપમાં કહો. અને જવાબ લાવવા શો નીયમ વાપરવો તે સમજાવો.

અ પાસે ચાર ફીટ લાંબો એક તારનો કકડો છે. **બ** પાસે તેવાજ તારનો ૧૬ ફીટ લાંબો કકડો છે. તો બંને તારની લંબાઈનું ગુણોત્તર શું ? (૪ : ૧૬)

૪ : ૧૬ અપૂર્ણાંકમાં લખો. તમે કોઈ દાખલાનો જવાબ $\frac{૪}{૧૬}$ લખ્યો હોય તો શિક્ષક શું કહેશે ?

[કોઈ પણ ગુણોત્તરના અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર બંનેને એકજ સંખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણોત્તરમાં ફેર પડતો નથી.]

૧૨ : ૧૪ એ ગુણોત્તર વધારે સાદાં રૂપમાં કેમ લખાશે ? (૬ : ૭)

$\frac{૨}{૩}$: ૭ એ ગુણોત્તર પુર્ણાંકમાં લખવું છે તો અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર દરેકને કઇ સંખ્યાએ ગુણશો ? (૩ વડે)

$\frac{૫}{૬} : \frac{૭}{૮}$ એ ગુણોત્તર પુર્ણાંકમાં લખવું છે તો બંનેને કેટલા વડે ગુણવા પડશે ? [૨૪ વડે, ૪૮ વડે શા માટે નહીં ? ૪૮ વડે ગુણશો તો ગુણોત્તરને સાદા રૂપમાં લાવવા પાછું શું કરવું પડશે ?)

બે પાઉંડ (રતલ) એક હંડરવેટનો કેટલો અપૂર્ણાંક ? એનું ગુણોત્તર શું ? ગુણોત્તર કાઢવા જે રકમો આપેલી હોય તે એકજ નામના નહીં હોય તો શું કરવું ?

કઈ જાતની રકમોના ગુણોત્તર નીકળી શકેજ નહીં ? [એક ઈંચ ને એક વાર નું ગુણોત્તર શુ ? એક ઈંચ ને અઠવાડિયાનુ ગુણોત્તર કોઇ માગે તો શું કેહશો ?]

ઉદાહરણ (ક) સાદાં રૂપમાં $૪\frac{૩}{૪}$: ૨૫ એ ગુણોત્તર લખો.

$$૪\frac{૩}{૪} : ૨૫ = \frac{૧૯}{૪} : ૨૫ = \frac{૧૯ \times ૪}{૪} : ૨૫ \times ૪$$

$$= ૧૯ : ૧૦૦ \text{ જવાબ.}$$

ઉદાહરણ (ખ) એક માણસ પાસે ૧૩ શિ. ૪ પે. છે. બીજા પાસે ૫ પા. ૨ શિ. ૬ પે. છે. એ બંને રકમોનું ગુણોત્તર સાદા રૂપમાં કહો.

૧૩ શિ. ૪ પે = $\frac{૨}{૩}$ પા. ; ૫ પા. ૨ શિ. ૬ પે. = ૫$\frac{૧}{૮}$ પા.

ગુણોત્તર = $\frac{\frac{૨}{૩}}{૫\frac{૧}{૮}} = \frac{૨}{૩} \times \frac{૮}{૪૧} = \frac{૧૬}{૧૨૩}$

(અથવા) ગુણોત્તર = $\frac{૨}{૩} : \frac{૪૧}{૮} = \frac{૨ \times ૨૪}{૩} : \frac{૪૧ \times ૨૪}{૮}$ = ૧૬:૧૨૩ જવાબ.

દાખલા ૩૧. (મોઢેના.)

૧. નીચેના ગુણો-તર બને તેટલાં સાદાં રૂપમાં પૂર્ણાંકમાં કહો.

૨ : ૬, ૧૨ : ૧૬, ૩૫ : ૪૯,

૧૦૮ : ૮૪, ૭૮ : ૧૧૭, ૨૦૦ : ૩૦૦૦,

$\frac{૧}{૨} : \frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૩} : \frac{૧}{૪}$, $\frac{૨}{૩} : \frac{૫}{૬}$,

$\frac{૧૫}{૧૮} : \frac{૭૭}{૪૨}$, ૭ રૂ. : ૭ આ. ૩ પા. : ૩ શિં.,

૯ ઇંચ : ૩ ફીટ, ૧૨$\frac{૧}{૨}$: ૧૫, ૭$\frac{૨}{૩}$: ૪૬.

૨ નીચે આપેલા દાખલાઓમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

અગ્રસર (Antecedent)	ઉપાગ્રસર (Consequent)	ગુણોત્તર. (Ratio)
૫	——	$\frac{૫}{૮}$
૩	——	·૭૫
$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૧}{૩}$	——
૩૫	૧૦	——

દાખલા ૩૧. (લખીત)

૧. નીચે આપેલા ગુણોતર સાદામાં સાદાં રૂપે લખો.

૯૩ : ૨૧૭, ૫$\frac{૩}{૪}$: ૯$\frac{૧}{૫}$,

૭ શિ. ૬ પે. : ૪ શિ. ૮ પે. ૧·૬૨૫ પા. : ૩ શિ. ૪ પે.

૧૭ ૭/૧૯ : ૧૨ ૪/૧૫ ૬ વાર : ૧ માઇલ.

૨. નીચે આપેલાં ગુણોત્તરમાં મોટું કયું તે શોધી કાઢો. [ગુણોત્તરને અપૂર્ણાંકમાં લખી અપૂર્ણાંકની સરખામણી કરો. જેમકે ૬ : ૭, ને ૭ : ૯, ૬/૭ : ૭/૯ ૬/૭=૬/૭×૯/૯ ને ૭/૯=૭/૯ × ૭/૭ માટે ૭ : ૯ મોટું.]

૫ : ૮ ; ૩૭ : ૯; ૧ ૧/૨ : ૩ ૩/૪ ; ૭ ૧/૪ : ૯;

૧૫ : ૧૬ ; ૨૫ : ૨૬; ૩ શિ. : ૫ શિ.; ૧૬ શિ. : ૧૮ શિ.

૩. ૫૩ હં. ૩ ક્વૉ. ૩ પા. ના ૩/૪ અને ૬૫ હં. ૦ ક્વૉ. ૧૧ પા. નું ગુણોત્તર કાઢો.

૪ $\frac{\text{અગ્રસર}}{\text{ઉપાગ્રસર}}$ = ગુણોત્તર ∴ અગ્રસર = ગુણોત્તર × ઉપાગ્રસર એ એક દાખલો લઇ સમજાવો.



મનોયત્ન ૩૨.

બે આના અને એક રૂપિયાનું ગુણોત્તર શું ? ૧ ૧/૨ શિ. અને ૧૨ શિ. નું ગુણોત્તર કહો.

૪ શિ. ૫ શિ. નો કેટલો અપૂર્ણાંક ? ૨૦ શિ. નો એટલોજ અપૂર્ણાંક તે કેટલી શિલિંગ ?

૪ અને ૫ નું ગુણોત્તર અને ૧૬ અને ૨૦ નું ગુણોત્તર સરખાવો.

બે ગુણોત્તર સરખા હોય ત્યારે એ ગુણોત્તરની ચાર સંખ્યાઓ 'પ્રમાણ' (proportion) માં છે એમ કહેવાય છે અને તે પ્રમાણ લખવા બંને ગુણોત્તર વચ્ચે : : આવાં ચાર ટપકાં લખાય છે.

જેમકે ૪ : ૫ : : ૧૬ : ૨૦, એમાં ચાર સંખ્યા વચ્ચે પ્રમાણ છે. એ પ્રમાણ "જેમ ચાર પાંચને છે તેમ સોલ વીસને છે." (four is to five as sixteen is to twenty) એમ વંચાય છે. એજ પ્રમાણ ૪ :૫=૧૬ : ૨૦ એમ પણ લખી શકાય.

૫ એ ૭ નો કેટલો અપૂર્ણાંક ? કઇ સંખ્યા ૩૫ નો એટલોજ અપૂર્ણાંક થશે ?

૫ : ૭ : : ? : ૩૫ જેમ પાંચ સાત ને છે તેમ કઇ સંખ્યા ૩૫ ને છે ? (એટલે ૩૫ નો $\frac{૫}{૭}$ શું ?)

૮ નવનો જેટલો અપૂર્ણાંક છે તેટલો ૪૫ નો અપૂર્ણાંક કઈ સંખ્યા થશે ? એ ચાર સંખ્યા પ્રમાણમાં લખો.

૮ : ૯ : : ૪૦ : ૪૫ એ ચાર પદ છે એમાં ૮ અને ૪૫ છેડેના પદોને **અંત્યપદો** કહે છે, અને ૯ અને ૪૦ વચ્ચેના પદો **મધ્યપદો** કહેવાય છે.

$\frac{૭}{૮} = \frac{૧૦૫}{૧૨૦}$ એનાં ચાર પદ પ્રમાણમાં લખો (૭ : ૮ : : ૧૦૫ : ૧૨૦)

$\frac{૧૨}{૧૩} = \frac{૩૬}{?}$ એમાં ખાલી છેદ કહો.

૧૨ : ૧૩ : : ૩૬ : એમાં ખાલી પદ ભરો.

૧૨ : ૧૩ : : ૩૬ : ૩૯ એ પદોમાં મધ્ય પદ કયાં ? અંત્ય પદ કયાં ?

એના મધ્ય પદોનો ગુણાકાર કરો. (૧૩ × ૩૬ = ૪૬૮) અંત્ય પદોનો ગુણાકાર શું આવશે ? ૧૨ × ૩૯ = ૪૬૮)

"ચાર પદો પ્રમાણમાં હોય તો મધ્યપદોનો ગુણાકાર અંત્ય પદોના ગુણાકારની બરાબર છે." એ સિધાંત પ્રમાણમાં પદો લઈ ગુણાકાર કરી સમજાવો. (The product of the means is equal to the product of the extremes.)

આ ઉપરથી પ્રમાણના ત્રણ પદ આપ્યા હોય તો ચોથું પદ શોધી કઢાય છે.

ઉદાહરણ (ક) ૫ : ૭ : : ૨૦ : ?

૫ × જવાબ = ૭ × ૨૦

(અંત્ય પદોનો ગુણાકાર)=(મધ્ય પદોનો ગુણાકાર)

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૭ \times ૨૦}{૫} \text{ (શા માટે ?)}$$

$$= ૨૮,$$

ઉદાહરણ (ખ) ૧૩ : ૧૭ : : ? : ૧૧૯ : જવાબ × ૧૭ = ૧૩ × ૧૧૯

$$\therefore \text{ જવાબ } = \frac{૧૩\times૧૧૯}{૧૭} = ૯૧.$$

ઉદાહરણ (ગ) ૪ અને પાંચનું જે ગુણોતર છે તેટલું ગુણોતર કઇ રકમ અને ૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. નું હશે ?

$$૪ : ૫ : : \text{ જવાબ } : ૬\tfrac{૫}{૮} \quad \therefore ૫ \times \text{ જવાબ } = ૪ \times$$

$$\therefore \text{ જવાબ } = \frac{૪ \times ૫૩}{૮ \times ૫} = \frac{૫૩}{૧૦}$$

$$= ૫ \text{ પા. } ૬ \text{ શિ.}$$

દાખલા ૩૨. (મોઢેના)

૧. ૫ શિ. ૧ પા. નો જેટલો અપૂર્ણાંક છે તેટલો ૧ રૂ. નો અપૂર્ણાંક શું ?

૨. ૫ : ૨૦ : :   : ૧૬ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

૩. ૭, પંદરનો જેટલો અપૂર્ણાંક છે તેટલો ૩૫ નો અપૂર્ણાંક શું ?

૪. ૬ : ૧૫ : :   : ૩૫ એ પ્રમાણ પુરૂં કરો.

૫. એક પ્રમાણમાં મધ્ય પદોનો ગુણાકાર ૩૦ છે. એક અંત્ય પદ ૪ છે તો બીજું અંત્ય પદ શું હશે ?

૬. ૩ શિ. ને એક પાઉંડનું જેટલું ગુણોત્તર છે તેટલું ગુણોત્તર કઇ રકમ અને એક મણનું હશે ?

૭. નીચેના પ્રમાણોમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

૩ : ૪ : :   : ૮,   ૩ શિ. : ૪ શિ. : : ૮ દિ. :   દિ.

૭ : ૯ : :   : ૬૩,   ૭ પે. : ૯ પે. : : આ. : ૬૩ આ

$\frac{૧}{૨}$: $\frac{૧}{૩}$: : ૩ :   ,   ૪ કુ. : ૨૪ કલાક : : ૧ રૂ. : ..

૧૨ : ૨૮ : :   : ૪૯,   ૫ કુ. : ૮ કુ. : : ૧૫ :   .

૮. ૭ રૂપિયા અને બાર આના વચ્ચે જે સંબંધ છે તે સંબંધ બે પાઉંડ જોડે કેટલી શિલિંગ ધરાવે છે ?

૯. નીચેના ગુણાકારો પરથી ચાર પદો પ્રમાણમાં લખો.

$$૩ \times ૬ = ૨ \times ૯, \quad ૧૫ \times ૪ = ૧૨ \times ૫,$$
$$૮ \times ૮ = ૪ \times ૧૬, \quad ૨૫ \times ૮ = ૪૦ \times ૫.$$

૧૦. એક જવાબને પાંચે ગુણતાં ગુણાકાર ૯૫ આવે છે. તો જવાબ શું ?

૧૧. એક જવાબને $\frac{૩}{૫}$ વડે ગુણતાં ગુણાકાર ૧૨ આવે છે તો જવાબ શું ?

૧૨. ક × ૬ = ૧૮ તો કની કિમત શું ? ક ÷ ૬ = ૫ તો ક કેટલા ?

દાખલા ૩૨. (લખીત)

૧. નીચેના પ્રમાણમાં ખાલી પદ શોધી કાઢો.

૨૭ : ૪૫ : : ૧૦૮ : ?, $\frac{૩}{૪} : \frac{૩}{૫} :: \frac{૭}{૯}$: ?,
૧૨ : ૧૩ : : ૧૫૬ : ?, $\frac{૧}{૨} : \frac{૩}{૭} :: \frac{૪}{૧૧}$: ?,
૭ : ? : : ૯૧ : ૧૧૭, ૪ : ૫ : : ૪૦૪ : ?,

·૦૦૪ : ૧·૪ : : ·૦૨ : ?, ૧૨૨ : ૮૩૨ : : ૨૪૪૦ : ?,

૨. ૨૭ પા. ૧૦ શિ., ૨૫ પા. ૪ શિ. ૨ પે., ૧૦ હં. ૭ ક્વૉ. ૪ પા. એ રકમો વચ્ચે પ્રમાણ લાવવા ચોથી રકમ શું જોઇશે ?

૩. ૮ : ૯ વચ્ચે જે ગુણોત્તર છે તે ૧૨ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. અને કઇ રકમ વચ્ચે છે ?

૪. ૧૬ શિ. ૮ પે. અને કઇ રકમ વચ્ચે ૫ : ૯ જેવો સંબંધ છે?



પ્રકરણ ૧૪.

પ્રમાણુનો ઉપયોગ. ત્રિરાશી. (Rule of three.)



મનોયત્ન ૩૩.

(મનોયત્ન ૨૭ નું ઘટિત પુનરાવર્તન કર્યા પછી.)

૧૨ રૂ. ની ૯૬ કેરી મળે છે. ૧૭ રૂ. ની કેટલી મળશે ? એ દાખલો તમે કેમ કરો છો ? (૧૨ ની ૯૬ તો ૧ રૂ. ની કેટલી તો ૧૭ રૂ. ની કેટલી.)

ઉપલા દાખલામાં જેમ રૂપિયા વધારે તેમ કેરી વધારે આવશે કે ઓછી ?

આ દાખલો “ વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું ” કે “વધતાનું ઓછું ને ઓછાનું વધતું ” એ જાતનો છે ?

એ દાખલામાં ૧૨ રૂ. ને ૧૭ રૂ. વચ્ચે જે સંબંધ છે તેટલો ૯૬ ને બીજી કઈ સંખ્યા વચ્ચે છે ?

ત્યારે એ દાખલાના પ્રમાણમાં કયું પદ ખાલી છે તે બીજા ત્રણ પદો લખી દેખાડો. [૧૨ : ૧૭ : : ૯૬ : જ]

હવે એજ દાખલો ત્યારે પ્રમાણુની રીતે કેમ થશે ? [૧૨× જવાબ=૧૭×૯૬]

૧૭ મજુરો રોજ ૫ રૂ. ૫ આ. કમાય તો ૨૩ મજુરો કેટલું કમાશે ?

એ દાખલો પ્રમાણુથી કરીએ તો કયું પદ ખાલી છે તે પ્રમાણ લખી દેખાડો. [૧૭ : ૨૩ : : ૫ રૂ. ૫ આ. : જવાબ રૂ. આ.]

આ દાખલો “ વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું ” કે “વધતાનું ઓછું ને ઓછાનું વધતું ” જાતનો છે.

૭ કલાકમાં એક ગાડી ૯૫ માઇલ ચાલે છે તો ૩૧૨ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે ? એ પ્રમાણુની રીત કરવા પહેલાં બે પદો શું લખશો ? બીજાં બે પદોમાંનું કયું ખાલી છે ?

મધ્ય પદો કયાં ? બંને અંતર પદો આપ્યાં છે કે ? મધ્ય પદોનો ગુણાકાર કરી પછી શા વતે ભાગાકાર કરશો ?

પ્રમાણમાં ચારે પદો એકજ જાતના હોવાં જોઇએ કે ? ઉપલા દાખલામાં પહેલાં બે પદો ને છેલ્લાં બે પદો કઇ જાતના છે ? [પહેલાં બે પદો એકજ જાતના ને બીજા બે પદો એકજ જાતના હોવાં જોઇએ.]

[પહેલાં અને બીજાં પદો જુદી જાતનાં હોઈ શકે નહીં. તેમજ ત્રીજાં ને ચોથાં પદો પણ જુદી જાતના હોઇ શકે નહીં.]

[જે પ્રમાણમાં "વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું" એ સંબંધ હોય તે પ્રમાણ સમ પ્રમાણ (direct proportion) કેહવાય છે. જે પ્રમાણમાં "વધતાનું ઓછું અને ઓછાનું વધતું" એ સંબંધ હોય તે વ્યસ્ત પ્રમાણ (inverse proportion) કેહવાય છે.]

પ્રમાણના ત્રણ પદ આપ્યા હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કાઢવાની રીત 'ત્રૈરાશી' (rule of three) કેહવાય છે.

૧૨ ઘોડાની કીમત ૧૫૦૦ રૂપિયા પડે છે તે ૩૦ ઘોડા માટે શું આપવું પડશે ? આ જાતનો દાખલો આપ્યો હોય તો તેમાં કેટલીક શરતો દાખલામાં આપવામાં આવતી નથી પણ તે હોય તોજ દાખલો થઈ શકે તે શરતો શું છે ? [૧૨ ઘોડાની કીમત આપી છે તેમાં કોઇ ઘોડો મોંઘો કોઈ સોંઘો હોય તો દરએકની કીમત નીકળી શકે ? બીજા ત્રીસ ઘોડા છે તે દરએકની કીમત અગાઉ લીધેલા દરેક ઘોડા જેટલી નહીં હોય તો ?]

ઉપલા દાખલામાં સમ પ્રમાણ છે કે વ્યસ્ત ? ૧૨ અને ૩૦ નો ગુણોત્તર બીજી કઇ બે રકમોના ગુણોત્તર જેટલો જોઇએ ?

એક છોકરાએ આ દાખલા માટે નીચે પ્રમાણે પ્રમાણ માંડયું તે ખરૂં કે ખોટું તે તપાસો.

૩૦ : ૧૨ : : ૧૫૦૦ : જવાબ.

બીજા છોકરાએ આ પ્રમાણે માંડયું,

૩૦ : ૧૨ : : જવાબ : ૧૫૦૦

ત્રીજા છોકરાએ આ પ્રમાણે માંડયું,

૧૨ : ૩૦ : : જવાબ : ૧૫૦૦

આ સઘળાં પ્રમાણ તપાસી ખરાં પ્રમાણો કયાં તે કહો.

(ક) ૧૬ : ૨૫ : : ૧૯૨ : જવાબ.

(ખ) ૨૫ : ૧૬ : : જવાબ : ૧૯૨.

એ બંને દાખલા કરી જોઈ જવાબ તપાસો.

૧૫ : ૧૭ : : જવાબ : ૫૯૫. આ પ્રમાણમાં માગેલી સંખ્યા છેલ્લી આવે એમ ગોઠવવું છે તો શું કરવું ? ૧૭ અને ૧૫ વચ્ચે જે સંબંધ છે તે બીજી કઈ બે સંખ્યાઓ વચ્ચે છે ?

ઉદાહરણ (ક) $\frac{૫}{૭}$ પાઉંડ વજનની કીમત $\frac{૪}{૯}$ શિ. પડે છે. તો $\frac{૩}{૫}$ હં. ની કીમત શું ? [આ દાખલામાં કઇ બે રકમો એક જાતની થશે ? પ્રમાણ કઇ સંખ્યાઓ વચ્ચે છે ?]

$\frac{૩}{૫}$ હં. $= \frac{૩}{૫} \times \frac{૪ \times ૨૮}{૧} = \frac{૩૩૬}{૫}$ પા.

રીત ૧—એકમની રીતે (by unitary method)

$\frac{૫}{૭}$ પા. ની કીમત $= \frac{૪}{૯}$ શિ. (વધતાનું વધતું)

$\therefore$ ૧ પા. ની કીમત $= \frac{૪}{૯} \div \frac{૫}{૭} = \frac{૪}{૯} \times \frac{૭}{૫}$.

$\therefore \frac{૩૩૬}{૫}$ પા. ની કીમત $= \frac{૪}{\cancel{૯}_{૩}} \times \frac{૭}{૫} \times \frac{\overset{૧૧૨}{\cancel{૩૩૬}}}{૫} = \frac{૩૧૩૬}{૭૫}$ શિ.

$=$ ૨ પા. ૧ શિ. ૯$\frac{૫૭}{૭૫}$ પે.

રીત ૨—ત્રિરાશીની રીતે (by rule of three)

પા. પા. શિ. શિ.

$\frac{૫}{૭} : \frac{૩૩૬}{૫} : : \frac{૪}{૯}$: જવાબ.

જવાબ $\times \frac{૫}{૭} = \frac{૩૩૬}{૫} \times \frac{૪}{૯}$

$\therefore$ જવાબ $= \frac{\overset{૧૧૨}{\cancel{૩૩૬}}}{૫} \times \frac{૪}{\cancel{૯}_{૩}} \times \frac{૭}{૫} = \frac{૩૧૩૬}{૭૫}$

$=$ ૨ પા. ૧ શિ. ૯$\frac{૫૭}{૭૫}$ પે.

ઉદાહરણ (ખ) ૧૫ હં. ૨ ક્વા. ૧૪ પા. ધાતુની કીમત ૩૬ પા. ૩ શિ. ૨$\frac{1}{4}$ પેન્સ હોય તો ૧ ટનનું શું પડશે? [પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?]

૧ ટન = ૨૦ × ૪ ×૨૮ પા.

૧૬ હં. ૨ ક્વૉ. ૧૪ પા. = ૧૮૬૨ પા.

૩૬ પા. ૩ શિ. ૨$\frac{1}{4}$ પે. = ૮૬૭૮ $\frac{1}{4}$ = $\frac{૩૪૭૧૩}{૪}$ પે.

પા. પા. પે. પે.

૧૮૬૨ : ૨૦ × ૪ × ૨૮ : : $\frac{૩૪૭૧૩}{૪}$: જવાબ.

$\therefore$ જવાબ = $\frac{૩૪૭૧૩}{૪} \times \frac{૨૦ \times ૪ \times ૨૮}{૧૮૬૨}$ પેન્સ.

= $\frac{૧૩૮૮૫૨૦}{૧૩૩}$ પે.

= ૧૦૪૪૦ પે. = ૮૩ પા. ૧૦ શિ. જવાબ.

પ્રમાણ માંડયા પછી જવાબ લાવવા કયા ગુણાકારને શા વડે ભાગવા પડે છે ?

૧૨ વરસની છોકરી ત્રણ માઈલ દર કલાકે ચાલી શકે છે તો ૯૬ વરસની ડોસી દર કલાકે કેટલું ચાલશે? આ દાખલામાં પ્રમાણનો સંબંધ થઈ શકે કે તે વિચાર કરો.

એક વર્ગમાં ૧૦ વિદ્યાર્થીઓ છે તેઓ એક ચોપડીના ૬૦ પાના શિખ્યા તો તેટલાજ વખતમાં ૪૫ વિદ્યાર્થીઓના વર્ગમાં કેટલા પાના વંચાશે? એ દાખલામાં પ્રમાણ હશે કે?

આવા થોડા પ્રમાણ નહીં આવી શકે એવા દાખલા કહો.
[ક્રિકેટમાં પહેલા બે જણે ૫૬ રન કીધા તો બીજા બે કેટલા કરશે ? ઇત્યાદિ.]

દાખલા ૩૩. (મોઢેના)

૧. નીચેના પ્રમાણમાં ખાલી પદ હોય તે ભરો.

૧ : ૫ : : ૪ : ,

૫ : ૬ : : : ૩૦ ,

૪ :   : : ૧૪ : ૨૧,

૮ : ૭ ; :   : ૧૪,

૧૫ : ૧૨ : : ૧૦ :

૧ શિ.: ૧ પા. : : ૩ ૯ં :   ,

૧/૪ રૂ : ૨ આ. : : ૨૪ કૂ૦ :   ,

૨. નીચેના પ્રમાણુમાં જવાબ લાવવા કઇ રકમોના ગુણાકાર કરી શા વડે ભાગાકાર કરવો પડશે તેટલુંજ કહો. (જ = જવાબ)

૨૩૭ : ૩૭૮ : : ૫૭૪ : જ,

૧૬ : ૨૭ : : જ : ૨૯,

૫ ૩/૪ : ૭ ૨/૯ : : ૧૭ : જ,

ક : ખ : : ૧૨ : જ,

ગ : ઘ : : જ : ૧૦,

ક : ખ : : જ : ગ.

[વધુ દાખલા માટે જુઓ મનોયત્ન ૨૭]

દાખલા ૩૩. (લખીત)

[પહેલા છ દાખલા ત્રિરાશી તેમજ એકમની રીતે કરવા.]

૧. એક માણુસ ૧૫ દિવસમાં ૩૭ રૂ. કમાય છે તો એક વર્ષમાં શું કમાશે ?

૨. સાત કડિયા એક અઠવાડિયામાં ૧૮ ગજ લાંબી દિવાલ બાંધે છે. તો ૫૦ કડિયા એવીજ દિવાલ એટલાજ વખતમાં કેટલી લાંબી બાંધશે ?

૩. એક જમીનના ૨/૭ ભાગની કીંમત ૧૨૫૭ પા. ૧૫ શિ. ૪ પે. હોય તો તે જમીનના ૪/૬ ભાગની કીમત શું ?

૪. ૧ કલાક ૪૫ મિ. માં એક ગાડી ૪૨ માઈલ જાય છે તો એજ વેગે એક દિવસમાં કેટલા માઈલ જશે ?

૫. ૮૪૫ પાઉંડનું વ્યાજ ૭૬ પા. ૧ શિ. ભરવું પડે છે. તો તેજ દર પ્રમાણે તેટલાજ વખતનું ૧૨૯૨ પા. ૧૭ શિ. કેટલી મુદ્દલ રકમનું વ્યાજ થશે ?

૬. એક વર્ગમાં ૪૨ છોકરા હતા તેમાંથી ૩૩ છોકરા પસાર થયા તો દર સેંકડે કેટલા ટકા પસાર થયા ? (એટલે ૧૦૦ છોકરા હતે ને એજ રીતે પસાર થતે તો કેટલા થતે ?)

૭. ૬$\frac{૧}{૪}$ રતલ પેરનો મુરંબો ભરવા ૨$\frac{૧}{૪}$ રતલ ખાંડ જોઇએ છે. તો ૧૪૩ રતલ પેર માટે કેટલી ખાંડ જોઇશે ?

૮. એક છોકરો ૧૦૦ ફીટ ચાલવામાં ૩૭ પગલાં ભરે છે તો એક માઈલ ચાલતાં તે કેટલાં પગલાં ભરશે ?

૯. એક રસ્તો બાંધવા માટે દર ત્રણસો ફીટે ૫ પા. ૧૦ શિ. ૬ પે. ખરચ થાય તો એવો દસ માઈલ લાંબો રસ્તો બાંધવા શું ખર્ચ થશે ?

૧૦. એક વ્હાણના $\frac{૪}{૧૫}$ ભાગની કીમત ૫૬ પાઉંડ છે તો એ વ્હાણના બાકીના ભાગની કીમત શું ?

૧૧. ત્રણ મિત્રો મુસાફરીએ નિકળ્યા. તેમનો એક અઠવાડિયાંનો ખર્ચ ૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. હતો. તો તેમનો એજ રીતે ૨૮ દિવસનો ખર્ચ શું થશે ?

૧૨. મુંબઇથી ભરૂચ ૨૦૪ માઇલ છે. તેની ત્રીજા વર્ગની ટીકીટના ૩ રૂ. ૩ આના. પડે છે. અમદાવાદ મુંબઇથી ૩૧૦ માઇલ છે. ટીકીટનો દર માઇલનો ભાવ તેટલોજ છે. તો મુંબઇથી અમદાવાદ સુધીની ત્રીજા વર્ગની ટીકીટનું શું પડશે ?

૧૩. મુંબઇથી રાત્રે ૨૧ ક. ૩૦ મિ. ઉપડતી આગગાડી અમદાવાદ સહવારે ૭ ક. ૧૦ મિનીટે પહોંચે છે. એ છેટો ૩૧૦ માઇ-

હનો છે તો આગગાડીની દર કલાકે ઝડપ શું હશે? [૨૧ ક. ૩૦ મી. શા માટે વપરાય છે?]

૧૪. ત્રણ ફીટ વ્યાસનો એક ગોળો છે તે પૃથ્વિનો નકશો દેખાડે છે. એ ગોળા ઉપર બરાબર પ્રમાણમાં પૃથ્વિના જે ઉંચા ડુંગરો છે તે દેખાડવા છે. હવે આપણી પૃથ્વિનો વ્યાસ ૮૦૦૦ માઇલ હોય ને ઉંચામાં ઉંચો ડુંગર ૨૯૦૦૦ ફીટ હોય તો આપણા નકશાના ગોળાપર એ ડુંગરની ઉંચાઇ કેટલી દેખાડી શકાશે?

૧૫. મેં ત્રણ ગાડી વેચાતી લીધી તેના ૧૫૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. આપ્યા. પછી મેં એ ગાડીઓ સઘળી ૧૭૭ પા. ૮ શિ. ની કીમતે વેચી નાંખી. હવે જો મેં એજ રીતે એવી ૩૭ ગાડી લઇ વેચી હતે તો મને શું નફો મળતે?

૧૬. સુર્ય પૃથ્વિથી ૯૨૫૦૦૦૦૦ માઇલ આઘો છે. તો દર કલાકે ૬૦ માઇલ જતી ગાડીમાં ત્યાં જવા નીકળીએ તો સુર્ય સુધી જતાં કેટલો વખત લાગશે?

૧૭. ચાહની સાત પેટી છે. દરેક પેટીમાં ૨ કૉ. ૧૦ પા. ચાહ ભરેલી છે. એ સઘળી પેટીઓની કીમત ૨૫ પા. ૫ શિ. ૩$\frac{3}{4}$ પે. થાય છે તો એક હંડરવેટ ચાહનું શું પડશે?

૧૮. ૩ માઇલ ૨ ફરલાંગ અને ૧૨ પોલ સડક કાપતાં ૧૬૦૮ પા. ૧૩ શિ. ૮ પે. ખર્ચ થયો તો દર માઇલે કેટલો ખર્ચ થયો હશે?

૧૯. મેં એક સાહુકારને ત્યાંથી ૧૨૭૫ રૂપિયા વ્યાજે લીધા તેનું દર વરસે હું ૮૯ રૂ. ૪ આના વ્યાજ ભરૂં છું. મારા ભાઇએ તેજ સાહુકારને ત્યાંથી તેટલાજ વ્યાજના દરે રૂપિયા લીધા છે તેનું વ્યાજ તે દર વરસે ૧૨૪૯ રૂ. ૮ આ. ભરે છે. તો તેણે મારા કરતાં કેટલા રૂપિયા વધારે લીધા હશે?

૨૦ અ મણ ખાંડની કીમત ક રૂ. છે તો બ મણ ખાંડના કેટલા રૂપિયા પડશે?

૨૧. એક માણસે ૧૨૫ રૂ. ઉછીકા લીધા હતા. તે વર્ષને છેડે વ્યાજ સાથે રૂ. ૧૩૫ ભરી દીધા. તો વ્યાજ શું ભર્યું? ને તે વ્યાજ સેંકડે કેટલા ટકા થયું?

૨૨. સેંકડે નવ ટકા પ્રમાણે ૨૪૭૬ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ શું થશે?

૨૩. ૧૨૫ રૂપિયાના મેવા પર મેં ૩૭ રૂ. નફો મેલવ્યો તો એટલોજ નફો મેલવવા મારે ૨૦૦ રૂ નો માલ કેમ વેચવો જોઇએ?



મનોયત્ન ૩૪.

(મનોયત્ન ૨૮ ના ઘટિત પુનરાવર્તન પછી)

સાત કડિયા રોજ ૧૪ રૂ. કમાય તો ૧૪ કડિયા રોજ શું કમાય? આ સમ પ્રમાણ છે કે વ્યસ્ત? (વધતાનું વધતું કે વધતાનું ઓછું?)

સાત કડિયા રોજ ૧૪ વાર લાંબી દિવાલ બાંધે તો તેવીજ દિવાલ ૧૪ કડિયા તેટલા વખતમાં કેટલી બાંધશે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?

સાત કડિયા એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરે છે. તો તેજ કામ ૧૪ કડિયા કેટલા દિવસમાં કરશે? વધારે માણસ તેમ વધારે દિવસ લાગશે કે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?

ત્યારે એવા દાખલા પ્રમાણ માંડી ત્રિરાશીની રીતે કરવા શું કરવું?

કડિયા. કડિયા. દિ. દિ.

૭ : ૧૪ : : ૧૪ : જવાબ, એ પ્રમાણ માંડતાં જવાબ ઓછો આવે છે કે ખરો?

કડિયા. કડિયા. દિ. દિ.

૧૪ : ૭ : : ૧૪ : જવાબ, એ પ્રમાણ માંડતાં જવાબ ઓછો આવે છે કે ખરો?

દર કલાકે પાંચ માઇલ ચાલતાં એક છેટો ૨૦ કલાકમાં કપાય તો કલાકના ચાર માઇલ ચાલતાં કેટલા કલાકમાં કપાશે? માઇલ ઓછા ચલાય તો કલાક ઓછા કે વધારે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?

ત્યારે હવે પ્રમાણ કેમ માંડીશું? ૫ : ૪ : : ૨૦ : જવાબ, કે

૪ : ૫ : : ૨૦ : જવાબ. જ્યારે પ્રમાણ વ્યસ્ત હોય ત્યારે પદો કેમ માંડશો?

ઉદાહરણ (ક) બાર માણસ એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે તો ચાર દિવસમાં તેજ કામ પુરૂં કરવા કેટલા માણસ જોઇશે?

(માણસ વધારે તેમ દિવસ ઓછા કે વધતા? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?)

દિ.		દિ.		મા.		મા.
૪	:	૧૫	: :	૧૨	:	જવાબ.

$$\therefore \text{ જવાબ} = \frac{૧૫ \times ૧૨}{૪} = ૪૫ \text{ માણસ.}$$

ઉદાહરણ (ખ) એક મંડળીના ૨૫૦ સભાસદો છે. દરેક સભાસદ દર વર્ષે ૫ પા. ૬ શિ. ૮ પે. લવાજમ ભરે છે. બીજી એક મંડળી છે તેના ૨૦૦ સભાસદો છે પણ તે મંડળીની આવક પહેલીના જેટલીજ છે. તો બીજી મંડળીનો દરેક સભાસદ દર મહિને શું લવાજમ આપતો હશે?

(સભાસદ ઓછા ને આવક તેટલીજ તો ફી ઓછી કે વધતી આપવી પડશે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?)

				પા.		પા.
૨૦૦	:	૨૫૦	: :	$૫\frac{૧}{૩}$	:	વાર્ષિક લવાજમ.

$$\therefore \text{ વાર્ષિક લવાજમ} = \frac{૧૬}{૩} \times \frac{૨૫૦}{૨૦૦} = \frac{૨૦}{૩}$$

$$\therefore \text{ માસિક લવાજમ} = \frac{૨૦}{૩} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૫}{૯} \text{ પા.}$$

$$= ૦ \text{ પા. } ૧૧ \text{ શિ. } ૧\frac{૧}{૩} \text{ પે. જવાબ.}$$

સૂચના:—દરેક પ્રમાણ માંડતી વખતે વિદ્યાર્થીએ તપાસવું કે:—

(૧) દાખલામાં પ્રમાણ બંધાઈ શકે છે કે નહીં:–જેમ કે ૧૬ વર્ષનો છોકરો રોજ ૮ રોટલી ખાય તો ૮૦ વર્ષનો ડોસો કેટલી ખાશે ? એમાં પ્રમાણજ નથી.

(૨) પ્રમાણ હોઈ શકે તો તે સમ પ્રમાણ છે કે વ્યસ્ત, તે પ્રમાણે ગુણોત્તરની સંખ્યા ગોઠવવી.

(૩) પદો માંડતી વેળા પહેલાં ને બીજાં પદ એકજ નામના ને ત્રીજાં ને ચોથાં એકજ નામના હોવાં જોઇએ.

દાખલા ૩૪ (લખીત)

૧. કલાકના ૪૦ માઇલને વેગે જતી ગાડી અમુક અંતર ૧૫ કલાકમાં કાપે છે તો ૧૬ માઇલના વેગની ગાડીને એટલોજ અંતર જવા કેટલા કલાક લાગશે ?

૨. મુંબઈથી નડીઆદ ૧૮૦ માઇલ છે. મેલ ટ્રેન રાત્રે ૨૧ ક. ૩૦ મિનિટે મુંબઇથી ઉપડી નડીઆદ સહવારે ૬ ક. ૧૫ મિનિટે પુગે છે. તો કલાકના ૨૦ માઇલને વેગે જતી ઉતારૂ ટ્રેનને નડીઆદ મુંબઇથી પહોંચતાં કેટલા કલાક લાગશે ? (મેલ ટ્રેનની ઝડપ પહેલાં શોધી કાઢો.)

૩. ૫૦૦ વાર કપડું ૮ રૂ. ૪ આને વાર પ્રમાણે લીધું છે. તેના બદલામાં ૬ રૂ. ૧૨ આને વાર વાળું કપડું આપવું છે તો તે કેટલા વાર આપવું જોઇએ ?

૪. બે ગામોમાં વેરાની સરખી રકમ સરકારને મળે છે. એક ગામમાં ૭૪૦ ઘર છે ત્યાં દરેક ઘર પર વેરો ૪ રૂ. ૬ આના છે તો બીજાં ગામમાં ૮૧૨ ઘર છે ત્યાં દરેક ઘર દીઠ વેરો કેટલો હશે ?

૫. એક કોલસાનું વ્હાણ ૪૫૬ મજુરો ચાર દિવસમાં ખાલી કરે છે તો ૫૭ મજુરોને તેટલોજ માલ ખાલી કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૬. એક રકમ ૧૧૭ જણમાં વ્હેંચતાં દરેકને ભાગે ૧૫ પા. ૩ શિ. ૪ પે. આવે છે. તો ૩૮ માણસમાં તેટલીજ રકમ વ્હેંચતાં દરેકને ભાગે શું આવશે ?

૭. એક નકશામાં ૩૩ ફીટ ઉંચું એક ઘર, ૧$\frac{3}{4}$ ઇંચની લીટીથી દેખાડયું છે. તો ૪૫ ફીટ ઉંચો એક થાંભલો દેખાડનારી લીટીની લંબાઇ શું થશે ?

૮. એક માણસને ૧૯૧૪ પા. નું દેવું છે. તેની મીલ્કત ૬૪૦ પા. ૧૨ શિ. ૬$\frac{1}{2}$ પે. કીમતની છે. એક સાહુકારે ૧૫૩ પાંઉંડ તેને ધીર્યા છે. તો સાહુકારને દેવાં પેટે શું મળશે ?

૯. ૧૦ ટન ૯ હં. માલ ૧૫૦ માઇલ લઇ જવા અમુક ખર્ચ થાય છે તો તેટલાજ ખર્ચમાં તેજ દરે ૨૦૦ માઇલ કેટલો માલ લઇ જવાશે ?

૧૦. એક રસ્તો ૭૫૦ વાર જેટલો બાંધતાં ૬૦૦ માણસોને ૨૩ દિવસ થાય છે તો ૩૦ દિવસમાં એટલોજ લાંબો રસ્તો બાંધવા કેટલા માણસ જોઇશે ?

૧૧. એક મીલ્કતના $\frac{3}{૧૧}$ ના $\frac{૫}{૨૭}$ ના ૧·૨ ની કીમત ૩૭૧૦ રૂ. પડે છે. તો ૬૦૦ રૂપિયામાં તે મીલ્કતનો કેટલો ભાગ મળશે ?

૧૨. એક દિવાલ બાંધવા માટે દર ત્રણ ફીટ લાંબા એવા ૬૩૫૨ પથરા જોઇએ છે. તો એટલીજ ઉંચાઈ પહોળાઇના પણ ૨ ફીટ લાંબા કેટલા પથરા જોઇશે ?

૧૩. ઘઉંના આટાના અમુક વજનની કીમત ૩ પા. ૫ શિ. હોય ત્યારે ૬ પેન્સે વેચાતાં મળતાં પાંઉમાં ૪ રતલ આટો વપરાય છે. તો

જ્યારે આટાના ઉપલાજ વજનની કીમત ૨ પા. ૧૫ શિ. હોય તો ૭ પેન્સવાળાં પાંઉમાં કેટલો આટો વપરાશે? (આટો જેમ મોંઘો તેમ પાંઉમાં ઓછો વપરાશે કે વધતો?)

૧૪. જો ૭ પેન્સે મળતાં પાંઉનું વજન ૪ રતલ હોય તો ૭½ પેન્સે મલતાં પાંઉનું વજન શું હોવું જોઇએ?

૧૫. આપુસની કેરી ૨ રૂ. ૮ આને દજન મળે છે તો તેવી ૨૭ કેરી ખરીદવા જેટલા મારી પાસે પૈસા છે. તો તેટલાજ પેસામાંથી હું ૧ રૂ. ૮ આ. દજન વાળી પાયરી કેરી કેટલી ખરીદી શકીશ?



પ્રકરણ ૧૫.

પ્રમાણનો ઉપયોગ. સંયુક્ત પ્રમાણ. (બહુરાશી ઇ.)

મનોયત્ન ૩૫.

૫ મજુર બે અઠવાડિયામાં ૩૦ રૂપિયા કમાય તો તેટલાજ વખતમાં ૧ મજુર શું કમાશે? (પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?) ૭ મજુર શું કમાશે? ($\frac{૭}{૫}$ × ૩૦ = ૪૨ રૂ.). ૭ મજુર બે અઠવાડિયામાં ૪૨ રૂપિયા કમાય તો દર અઠવાડિયે શું કમાય? તો પાંચ અઠવાડિયામાં શું કમાય? $\frac{૪૨ \times ૫}{૨}$ = ૧૦૫ રૂ.)

હવે આ દાખલો કેમ થશે તે જુઓ. "૫ મજુર ૨ અઠવાડિયામાં ૩૦ રૂ. કમાય તો ૭ મજુર ૫ અઠવાડિયામાં શું કમાશે?"

૫ મજુર ૨ અઠવાડિયામાં ૩૦ રૂ. કમાય તો ૭ મજુર એટલાજ વખતમાં કેટલું કમાય એમ કાઢવા પ્રમાણ શું મંડાશે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?

મા. મા. રૂ. રૂ.

૫ : ૭ : : ૩૦ : જવાબ. જ. = $\frac{૭ \times ૩૦}{૫}$ રૂ.

હવે ૭ મજુર ૨ અઠવાડિયામાં $\frac{૭ \times ૩૦}{૫}$ રૂ. કમાય તો ૫ અ. માં શું કમાશે એ પ્રમાણે માંડો. (સમ કે વ્યસ્ત?)

અ. અ. રૂ. રૂ.

૨ : ૫ : : $\frac{૭ \times ૩૦}{૫}$: કમાણી ∴ જવાબ = $\frac{૭ \times ૩૦}{૫} \times \frac{૫}{૨}$

= ૧૦૫ રૂ.

આ બે જુદાં જુદાં પ્રમાણ માંડતાં જવાબ આવ્યો. હવે બીજાં પ્રમાણનું ત્રીજું પદ ક્યાંથી આવ્યું તે જુઓ. પહેલાં પ્રમાણનો જે જવાબ તે બીજાં પ્રમાણનું ત્રીજું પદ થાય છે. તો બે જુદાં પ્રમાણ વાપરવાને બદલે ટુંકમાં એ બન્ને પ્રમાણો નીચે પ્રમાણે લખી શકાય?

મજુર ૫ : ૭ }
આઠ. ૨ : ૫ } : : ૩૦ : જવાબ
(રૂ. રૂ.)

એમાં પણ મધ્યપદોના ગુણાકાર અંતર પદોના ગુણાકાર બરાબર લઇએ તો

$$\text{જવાબ} = \frac{૩૦ \times ૭ \times ૫}{૨ \times ૫}$$

= ૧૦૫ રૂ. એટલે અગાઉ જેટલોજ આવ્યો.

૩ કડિયા અમુક ઉંચાઇ પહોળાઈની દિવાલ ૪ દિવસમાં ૧૨ ફીટ લાંબી બાંધે છે તો તેટલાજ દિવસમાં દરેક કડિઓ કેટલી બાંધશે? ૧ દિવસમાં દરેક કડિઓ કેટલી લાંબી બાંધશે? ($\frac{૧૨}{૩} \times \frac{૧}{૪}$ = ૧ ફુટ) તો પાંચ કડિયા એક દિવસમાં કેટલી બાંધશે? (૫ × ૧) તો ૫ કડિયા ૭ દિવસમાં કેટલી લાંબી બાંધશે? (૫ × ૭ = ૩૫ ફીટ.)

હવે આ દાખલો પ્રમાણથી કરો. ૩ કડિયા ૪ દિવસમા ૧૨ ફીટ લાંબી દિવાલ બાંધી શકે છે તો એટલુંજ કામ કરતા ૫ કડિયા ૭ દિવસમાં કેટલી લાંબી દિવાલ બાંધશે?

પ્રમાણ ૧. ત્રણ કડિયા ૪ દિવસમાં ૧૨ ફીટ લાંબી દિવાલ બાંધે તો ૫ કડિયા એટલાજ દિવસમાં કેટલી લાંબી દિવાલ બાંધશે? (પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?)

ક. ક. : : ફી. ફી.

૩ : ૫ : : ૧૨ : જ.

$\therefore$ જ = $\frac{૧૨ \times ૫}{૩}$ ફીટ.

પ્રમાણ ૨. ૫ કડિયા ૪ દિવસમાં $\frac{૧૨ \times ૫}{૩}$ ફીટ દિવાલ બાંધે છે. તો તેજ માણસો ૭ દિવસમાં કેટલી બાંધશે? (પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?)

દિ. દિ. ફી. ફી.

૪ : ૭ : : $\frac{૧૨ \times ૫}{૩}$: જ. $\therefore$ જ = $\frac{૧૨ \times ૫}{૩} \times \frac{૭}{૪}$

જ = ૩૫ ફીટ જવાબ.

હવે આ બે પ્રમાણો કેમ જોડી નખાય છે તે તપાસો.

કડિયા ૩ : ૫ } ફીટ. ફીટ
આઠ. ૪ : ૭ } : : ૧૨ : જ.

$\therefore$ જ $= \frac{૧૨ \times ૫ \times ૭}{૩ \times ૪}$
$=$ ૩૫ ફીટ.

(આ જોડી નાખેલા પ્રમાણમાં ત્રીજું પદ હંમેશા કઇ રકમનું આવવું જોઇએ? જે નામમાં જવાબ માંગ્યો હોય તે નામની દાખલામાં આપેલી રકમનું.)

આ જાતના જોડી નાખેલા પ્રમાણને સંયુકત પ્રમાણ (Compound Proportion) કહે છે. બે પ્રમાણો જોડી નાંખ્યાં હોય તેવા દાખલા પંચરાશીના અને વધારે પ્રમાણ હોય તો તે દાખલા બહુરાશીના કહેવાય છે.

ઉદાહરણ (ક) ૭ ઘોડાને ૨૧ દિવસ ખવાડવાનો ખર્ચ ૨૧૦ રૂ. થાય તો ૩૦૦ રૂ. ના ખર્ચમાં ૧૦ દિવસ કેટલા ઘોડા રાખી શકાશે?

[જવાબ કયા નામમાં આવશે? ત્યારે ત્રીજું પદ શું લખાશે? કયાં પદો સંયુકત આવશે? પહેલાં ને બીજાં, પહેલાં ગુણોત્તરના બે પદો કયા નામના? બીજા ગુણોત્તરના બે પદો કયા નામના થશે?]

૨૧ દિવસમાં જેટલા ઘોડા અમુક ખર્ચમાં રખાય તેટલાજ ખર્ચમાં ૧૦ દિવસમાં વધારે ઘોડા રખાય કે ઓછા? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત? (વ્યસ્ત). જ્યારે ઘોડાના પ્રમાણ માટે વિચાર કરીએ ત્યારે કઇ રકમ બંને માટે તેટલીજ ધારીએ છીએ? (ખર્ચની રકમ.)

હવે ૨૧૦ રૂ. માં અમુક દિવસમાં જેટલા ઘોડા રખાય તેટલાજ દિવસમાં ૩૦૦ રૂ. માં વધારે ઘોડા રખાશે કે ઓછા? પ્રમાણ વ્યસ્ત કે સમ? (સમ). જ્યારે રૂપિયાના પ્રમાણ માટે વિચાર કરોછો ત્યારે કઈ રકમ બંનેમાં સરખીજ ધારો છો? [દિવસની રકમ.]

દિ. ૧૦ : ૨૧ } ઘો. ઘો.
રૂ. ૨૧૦ : ૩૦૦ } : : ૭ : જ.

$\therefore$ જવાબ $= \frac{૭ \times ૨૧ \times ૩૦૦}{૧૦ \times ૨૧૦} =$ ૨૧ ઘોડા.

ઉપલો દાખલો એકમની રીતે નીચે પ્રમાણે થઇ શકશે.

૨૧ દિવસ ૨૧૦ રૂ. માં ૭ ઘોડા રખાય.

$\therefore$ ૧ „ ૨૧૦ „ ૭ × ૨૧ „ „

$\therefore$ ૧ „ ૧ „ $\frac{૭ \times ૨૧}{૨૧૦}$ „ „

$\therefore$ ૧ „ ૩૦૦ „ $\frac{૭ \times ૨૧ \times ૩૦૦}{૨૧૦}$ „

$\therefore$ ૧૦ „ ૩૦૦ „ $\frac{૭ \times ૨૧ \times ૩૦૦}{૨૧૦ \times ૧૦}$ = ૨૧ ઘોડા.

જવાબ.

ઉદાહરણ (ખ) ૬૦ ફીટ લાંબી, ૪ ફીટ પહોળી અને ૨૦ ફીટ ઉંચી દિવાલ ૧૨ માણસ દર રોજ ૧૨ કલાક કામ કરી ૨૪ દિવસમાં બાંધી શકે છે તો ૧૦૦ ફીટ લાંબી, ૩ ફીટ પહોળી અને ૧૨ ફીટ ઉંચી દિવાલ રોજના ૮ કલાક કામ કરી ૧૮ દિવસમાં બાંધવા કેટલાં માણસ જોઇશે ?

ફીટ	૬૦ : ૧૦૦				
ફી.	૪ : ૩				
ફી.	૨૦ : ૧૨	: :	મા. ૧૨	:	મા. જવાબ
ક.	૮ : ૧૨				
દિ.	૧૮ : ૨૪				

$\therefore$ જવાબ $= \frac{૧૨ \times ૧૦૦ \times ૩ \times ૧૨ \times ૧૨ \times ૨૪}{૬૦ \times ૪ \times ૨૦ \times ૮ \times ૧૮}$

= ૧૮ માણસ.

[ઉદાહરણ (ખ) માં.

૬૦ ફીટ દિવાલ માટે માણસ જોઇએ તે કરતાં ૧૦૦ ફીટ માટે વધતાં કે ઓછાં ? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ? તેજ પ્રમાણે પહોળાઈ અને ઉંચાઇ માટે પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?

૧૨ કલાક કામ કરી પુરૂં કરવા જેટલા માણસ જોઇએ તે કરતાં ૮ કલાક કામ કરતાં માણસ વધારે જોઇશે કે ઓછાં ? ત્યારે પમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?

૨૪ દિવસમાં કામ પુરૂં કરવા જેટલા માણસ જોઇએ તે કરતાં ૧૮ દિવસમાં કામ પુરૂં કરવા માણસ વધારે કે ઓછા ? ત્યારે પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?

ઉપલા દાખલામાં ગુણાકાર કયાં પદોનો કરી તેનો ભાગાકાર કયાં પદે કર્યો ?

દાખલા ૩૫. (મોઢેના)

૧. નીચે આપેલા સંયુક્ત પ્રમાણનો જવાબ કાઢો.

૫ : ૧૦ } :: ૬ : જ.
૪ : ૬ }

૭ : ૪ } :: ૨૧ : જ.
૩ : ૫ }

૨. ૧૦ માણુસ ૨ દિવસમાં ૧૦ રૂ. કમાય તો
૬ માણુસ ૩ દિવસમાં ? કમાશે ?

૩. ૬ માણુસ ૯ ક. કામ કરી ૩૨ દિવસમાં કામ પુરૂં કરે તો
૪ માણુસ ૮ ક. ,, ? ,, કરશે ?

૪. ૬ ઘોડા ૪ દિવસમાં ૪૮ શેર ચણા ખાય તો
૯ ઘોડા ૬ દિવસમાં ? ખાશે ?

૫. ૩ ઘોડાને ૧૨ શેર ચણા ૨ દિવસ ચાલે છે તો
૮ ઘોડાને ,, ? ચાલશે ?

દાખલા ૩૫. (લખીત)

[પહેલા ૧૨ દાખલા પ્રમાણે તેમજ એકમની રીત કરો.]

૧. ૮ માણુસ ૧૨ એકર લાંબું ખેતર ૬ દિવસમાં કાપી શકે છે તો ૧૨ માણુસને ૧૭ એકર લાંબું ખેતર કાપતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૨. ૩૦ માણુસ ૫·૫ દિવસમાં ૬૬ ફીટ લાંબી ચર ખોદી શકે છે તો ૩ દિવસમાં ૭૨ ફીટ એવીજ ચર ખોદવા કેટલા માણુસ કામે લાગશે ?

૩. ૩૦ શેર માલ ૧૦૦ માઇલ લઇ જવા ૧ રૂ. ૮ આ. પડે છે તો ૧૨૫ શેર માલ ૨૯૬ માઈલ લઇ જવા કેટલા રૂ. પડશે ?

૪. ૧૦૦ શેર સામન ૨૫૫ માઇલ લઇ જવા ૧૨ રૂ. ૮ આ. પડે છે તો એટલાજ દરે ૧૫ રૂ. ૬ આ. માં ૩૪૦ શેર સામન કેટલા માઇલ લઇ જઇ શકાય ?

૫. ૨ ઘોડા ૧ દિવસમાં ૭ એકર જગ્યા ખેડે છે તો ૩૨૨ એકર ૧૧$\frac{1}{2}$ દિવસમાં ખેડવા કેટલા ઘોડા જોઇશે ?

૬. ૨૪ માણસો રોજના ૧૧ કલાક કામ કરી એક કામ ૧૮ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. તો એથી ૭ ગણું મોટું કામ રોજના ૯ કલાક કામ કરી ૧૬ દિવસમાં પુરૂં કરવા કેટલા માણસ જોઇશે ?

૭. એક વ્હાણ પર ૨૪ ખલાસી છે તેમને પીવા માટે ૧૬૩૨ ગેલન પાણી ૩૪ દિવસ ચાલે છે. તો ૩૩ ખલાસી માટે ૧૯૧૪ ગેલન પાણી કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૮. ૩૫ માણસ દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરી એક કામ ૨૨ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. તો ૨૮ માણસ રોજ ૧૧ કલાક પ્રમાણે કામ કરી એથી સાત ગણું મોટું કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

૯. ૭૨ ઘોડા ૬ દિવસમાં ૨૨૩ પાઉંડ અનાજ ખાય છે. તો ૨૪ ક્વૉર્ટર અનાજ ૧૬ દિવસ કેટલા ઘોડાને ચાલશે ?

૧૦. ૧૮ માણુસ રોજ ૯ કલાક કામ કરી ૮ દિવસમાં ૧૮ વાર લાંબી, ૪·૫ ફીટ પહોળી ને ૩ ફીટ ઉંડી ચર ખોદે છે. તો ૧૬ મજુર રોજ ૧૨ કલાક કામ કરી ૧૬ વાર લાંબી, ૧ વાર પહોળી ને ૭ ફીટ ઉંડી ચર કેટલા દિવસમાં ખોદશે ?

૧૧. એક દુકાન અઠવાડિયાના સાતે દિવસ ઉઘાડી રહે છે તો આઠ અઠવાડયાનો વકરો ૫૪૬ પા. થાય છે. તેજ પ્રમાણે રોજ વકરો ચાલુ રહે તો અઠવાડયાના ૭ દિવસ દુકાન ઉઘાડતાં ૧૨ અઠવાડિયાનો વકરો શું થશે ?

૧૨. ૨૭ માણસ ૧૦ દિવસમાં ૧૧૨ પા. ૧૦ શિ. કમાય તો એથી અડધા પગારે કામ કરી ૧૬૮ પા. ૧૫ શિ. ૧૮ દિવસમાં કમાવા કેટલા માણસ જોઇશે ? (અડધા પગાર એટલે પહેલાને ૧ મળે તો બીજાને $\frac{૧}{૨}$)

૧૩. ઘઉંની કીમત દર બુશલે ૫·૭૫ શિ. હોય ત્યારે ૭ પેન્સે વેચાતાં પાંઉનું વજન ૪·૩૨ પાઉંડ હોય છે. તો જ્યારે ઘઉંની કીમત દર બુશલે ૧૮·૪ શિ. થાય તો ત્રણ પેન્સે વેચાતાં પાંઉનું વજન શું થશે ?

૧૪. ઘઉંની કીમત દર કવૉર્ટર ૫૪ શિ. હોય ત્યારે ચાર પેન્સ વાળાં પાંઉનું વજન ૩ પાઉંડ હોય તો જ્યારે ૭ પેન્સે વેચાતાં પાંઉનું વજન ૩૨$\frac{૨}{૫}$ આઉંસ થાય તો ઘઉંની કીમત શું હોવી જોઇએ ?

૧૫. એક માણસ રોજ સાત કલાક દર કલાકે ૨$\frac{૧}{૩}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલી પોતાની મુસાફરી ૧૮ દિવસમાં પુરી કરે છે. તો તે માણસ રોજ સાત કલાકમાં ૨૪ માઇલ ચાલી એથી ૪$\frac{૧}{૨}$ ગણી લાંબી મુસાફરી કેટલા વખતમાં પુરી કરશે ? (પહેલી વેળા ૭ કલાકમાં કેટલા માઇલ થાય છે ?)

૧૬. એક નદીમાંથી પાણી કાઢવા ૧૫ બંબા લાગ્યા છે તે રોજ ૮ કલાક ચલાવતાં સાત દિવસમાં ૧૪૬૮ ટન પાણી કાઢે છે. તો ૮૦૮૮ ટન પાણી રોજનાં ૧૨ કલાક કામ કરી ૧૪ દિવસમાં કાઢવા એવાં કેટલા બંબા કામે લાગાડવા પડશે ?

૧૭. ૨૮૪૫ પા. નું પાંચ વર્ષનું વ્યાજ ૪૫૫ પા. ૪ શિ. થયું તો ૧૦૦ પા. નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ શું ?

૧૮. દર સેંકડે ચાર ટકાનું વ્યાજ હોય તો ૮૩૭૫ પા. નું ૧૫૦૭ પા. ૧૦ શિ. વ્યાજ કેટલા વષનું થશે ?

૧૯. ૧૩ માણસનો ૩૬૫ દિવસનો પગાર ૧ પા. ૧૫ શિ. થાય તો ૩૦ માણસને ૧૦૪ દિવસનું શું આપવું પડશે ?

૨૦. એક ચર ખોદવા ૧૮ માણસો કામે લાગ્યા છે. રોજ ૧૨ કલાક કામ કરતાં તેઓ ૪૫ વાર લાંબી, ૧$\frac{૧}{૪}$ ફીટ પહોળી અને ૧$\frac{૭}{૮}$ ફીટ ઉંડી ચર ૧૦ દિવસમાં ખોદે છે. તો ૪$\frac{૭}{૮}$ વાર લાંબી, ૨$\frac{૧}{૬}$ ફીટ પહોળી અને ૫ ફીટ ઉંડી ચર ૧૩ દિવસમાં ખોદવા ૧૬ માણસોને દર રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે ?

૨૧. સાત મિત્રો મુસાફરીએ નીકળ્યા તેમનો ૩ અ. ૪ દિ. નો ખર્ચ ૧૦૫ પા. થયો. તો ૧૧ મિત્રોની ટોળીનો ૧૫ દિ. ની મુસાફરીનો ખર્ચ શું થશે ?

૨૨. એક કુટુંબમાં ૧૨ માણસ છે. જ્યારે દુધનો ભાવ ૨ આ. ૬ પૈએ શેર હોય ત્યારે તેમને માટે ૩૯ રૂ. ૬ આ. નું દુધ ત્રણ અઠવાડીયામાં ખપે છે. તો જ્યારે દુધ સાડા ત્રણ આને શેર હોય ત્યારે ૧૬ માણસના કુટુંબ માટે પાંચ અઠવાડિયાનો દુધનો ખર્ચ શું થશે ?

૨૩. એક ઘરમાં રોજ રાત્રે ૮ કલાક બળતા બાર દિવા સળગાવે છે. તે માટે કેરોસીન તેલ ૪ રૂ. ૧૨ આંને ડબાવાળું વપરાય છે. ને તેનો દર મહીને ખર્ચ ૧૯ રૂ. થાય છે. તો બીજા ઘરમાં રોજ ૬ કલાક બળતા ૯ દિવા ૬ રૂપિએ ડબાવાળું કેરોસીન વાપરી રાખતાં એક વર્ષનો ખર્ચ શું થશે ?

૨૪. એક વર્ગના દરેક વિદ્યાર્થિ દીઠ દર મિનિટે ૩૦ ઘન ફીટ સ્વચ્છ હવાનો જથો જોઈએ તો ૪૦ વિદ્યાર્થિને એક કલાક માટે કેટલી હવા જોઇશે ?

૨૫. એક છાપાખાનામાં ૧૨ બીબાં ગોઠવનારા રોજના ૧૦$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરે છે તો તેઓ ૮ દિવસમાં ૭૨૦ પાના ગોઠવી શકે છે. એ દરેક પાનામાં ૬૦ લીટી ને દરેક લીટીમાં ૪૦ અક્ષરો છે. હવે દર લીટીમાં ૫૦ અક્ષર આવ એવી ૪૫ લીટીવાળા ૯૬૦ પાના ભરવા ૧૮ બીબાં ગોઠવનારા રોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો તેમને કેટલા દિવસ થશે?



મનોયત્ન ૩૬.

(ચઢતા અભ્યાસ માટે)

ઘણાક દાખલા એવા છે કે તેમની કૃતિમાં આપણને માત્ર પ્રમાણજ નહીં પણ આગળ પુર્ણાંક તથા અપૂર્ણાંકના જે અગત્યનાં નિયમો શિખી ગયા તે સઘળા વાપરવા પડે છે. એવા દાખલા માટે અમુક નિયમોની જરૂર નથી. વિદ્યાર્થિએ વિચાર કરતાં દાખલો કેમ કરવો તે સમજ પડશે.

ઉદાહરણ ૧. જો ૫ પુરૂષ અથવા ૮ સ્ત્રી એક કામ ૨૨$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં કરે છે તો ૮ પુરૂષ અને ૫ સ્ત્રી એથી બેવડું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

[૫ પુરૂષ ૮ સ્ત્રીનું કામ કરે છે તો ૧ સ્ત્રી કેટલા પુરૂષનાં કામની બરાબર ? $\frac{૫}{૮}$, તો બીજાં પદમાં ૫ સ્ત્રીઓને બદલે તેટલાં પુરૂષનુંજ કામ લખશો તો કેટલા પુરૂષનું કામ થયું. ૮ પુરૂષ અને ૫ સ્ત્રી એટલે કેટલા પુરૂષનું કામ ? ૮ + $\frac{૨૫}{૮}$]

સ્ત્રી. સ્ત્રી. પુ.

૮. ૫. : : ૫. : માટીકા $= \frac{૫ \times ૫}{૮}$

$\therefore$ ૮ પુ. + ૫ સ્ત્રી. = $(૮ + \frac{૨૫}{૮})$ પુ. = $\frac{૮૯}{૮}$ પુ.

હવે પ્રમાણ આમ લખાશે

$$\left.\begin{array}{l} \text{પુ. } \frac{૮૯}{૮} : ૫ \\ \text{કામ } ૧ : ૨ \end{array}\right\} \quad \begin{array}{ccc} & \text{દિ.} & \text{દિ.} \\ : : & ૨૨\frac{૧}{૪} : & \text{જ.} \end{array}$$

$\therefore$ જવાબ $= \frac{૮૯}{૪} \times \frac{૫ \times ૨ \times ૮}{૧ \times ૮૯} = ૨૦$

= ૨૦ દિવસ જવાબ.

[**સુચના**:— આ જાતના દાખલામાં પ્રમાણ લખવા પહેલાં પુરૂષ સ્ત્રી કે છોકરાંનું કામ એકજ નામમાં લાવવું જોઇએ]

ઉદાહરણ ૨. એક માણુસે એક સડક એક વર્ષમાં પુરી બાંધી આપવાનો ઇજારો લીધો. ૪$\frac{૧}{૨}$ મહીના સુધી ૭૫૦ માણુસ કામે લાગ્યા પછી $\frac{૩}{૧૦}$ કામ પુરૂં થયું તો હવે બાકી રહેલી મુદતમાં કામ પુરૂં કરવા કેટલા માણુસ કામે લાગવા જોઇશે ?

[$\frac{૩}{૧૦}$ કામ પુરૂં થયું બાકી કેટલું રહયું ? ($\frac{૭}{૧૦}$). ૪$\frac{૧}{૨}$ મહિના થઇ ગયા, ઇજારાની મુદત હજી કેટલા મહિના રહી ? (૭$\frac{૧}{૨}$ મહિના)]

$$\left.\begin{array}{l} \text{કામ } \frac{૩}{૧૦} : \frac{૭}{૧૦} \\ \text{મહિના } ૭\frac{૧}{૨} : ૪\frac{૧}{૨} \end{array}\right\} \quad \begin{array}{ccc} & \text{મા.} & \text{મા.} \\ : : & ૭૫૦ : & \text{જ.} \end{array}$$

$\therefore$ જવાબ $= \frac{૭૫૦ \times ૯ \times ૭ \times ૨ \times ૧૦}{૨ \times ૧૦ \times ૧૫ \times ૩}$

= ૧૦૫૦ માણુસ.

ઉદાહરણ ૩. બે માણુસે ૨૮ શિ. લઇ એક કામ કરવાનું માથે લીધું. પહેલો માણુસ એકલો ૭ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરી શકે છે. બીજો ૮ દિવસમાં

પુરૂં કરી શકે છે. તે બંનેએ એક છોકરાની મદદ લઇ તે કામ ત્રણ દિવસમ પુરૂં કર્યું તો પૈસા કામ પ્રમાણે કેમ વહેંચાશે ?

$\frac{૧}{૭}$ કામ રોજ પહેલો માણસ કરે છે.

$\frac{૧}{૮}$ " બીજો "

∴ $૩\times\frac{૧}{૭}=\frac{૩}{૭}$ કામ પહેલાએ ૩ દીવસમાં કીધું.

$૩\times\frac{૧}{૮}=\frac{૩}{૮}$ " બીજાએ.

$\frac{૩}{૭}\times૨૮=૧૨$ શિ. પહેલાને.

$\frac{૩}{૮}\times\frac{૨૮}{૧}=\frac{૨૧}{૨}=૧૦\frac{૧}{૨}$ શિ. બીજાને.

અને $૨૮-૧૨-૧૦\frac{૧}{૨}=૫\frac{૧}{૨}$ શિ. છોકરાને.

જવાબ ૧૨, $૧૦\frac{૧}{૨}$, $૫\frac{૧}{૨}$ શિ.

ઉદાહરણ ૪. એક નળ વડે એક ટાંકી ૬ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા વડે ૫ કલાકમાં ભરાય છે. એક પાણી કાઢવાનો પણ તેમાં નળ છે. જો એ નળ ઉઘાડીએ અને બીજો નળ પણ ઉઘાડો રાખીએ તો $૭\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં ટાંકી ભરાય છે. તો જો ત્રણે નળ ઉઘાડા રાખીએ તો કેટલા કલાકમાં ટાંકી ભરાશે ?

$\frac{૧}{૬}$ ટાંકી ૧ કલાકમાં પહેલો નળ ભરે છે.

$\frac{૧}{૫}$ " " બીજો " "

$\frac{૨}{૧૫}$ " બીજો ને ત્રીજો નળ ઉઘાડતા ભરાય છે.

ક. ટાંકી ટાંકી.

($૭\frac{૧}{૨}$: ૧ : : ૧ : જ)

તો $\frac{૧}{૫}-\frac{૨}{૧૫}=\frac{૧}{૧૫}$ ટાંકી ત્રીજો નળ દર કલાકે ખાલી કરે છે.

$\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૫}-\frac{૧}{૧૫}=\frac{૫+૬-૨}{૩૦}=\frac{૯}{૩૦}=\frac{૩}{૧૦}$ ટાંકી ત્રણે નળ ખાલી મુકતાં દર કલાકે ભરાય.

		ટાંકી	ટાંકી	ક.	ક.
∴ $\frac{૧૦}{૩}$ કલાકમાં ત્રણે નળ ઉઘાડતાં ટાંકી ભરાશે.	(	$\frac{૩}{૧૦}$:	૧ ::	૧ :	જ)

∴ ૩$\frac{૧}{૩}$ કલાક જવાબ.

ઉદાહરણ ૫. ૯૬૬ ઘન વાર મટોડી ખોદવા માટે દર રોજ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતા ૧૫ માણસને ૮ દિવસ લાગે છે. હવે એક માણસે ૫૭૫ ઘનવાર મટોડી ૧૨ દિવસમાં ખોદી આપવા માથે લીધું. તેણે રોજ ૭$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતા મજુરો ૧૨ દિવસ રોકયા. પણ છેલ્લા ચાર દિવસમાં ચાર વધુ માણસોની મદદ લેવી પડી. તો તેણે પહેલાં કેટલાં માણસ કામે લગાડયાં હશે?

[કામ પુરૂં કરવા ૧૨ દિવસ કેટલાં માણસ જોઈશે તે પહેલાં કાઢો.]

(સમ) મટોડી	૯૬૬ :	૫૭૫			મા.	મા.
(વ્યસ્ત) દિવસ	૧૨ :	૮		::	૧૫ :	જ.
(વ્યસ્ત) કલાક	૭$\frac{૧}{૨}$:	૧૦$\frac{૧}{૨}$				

$$∴ = \frac{૧૫ \times ૫૭૫ \times ૮ \times ૨૧ \times ૨}{૨ \times ૧૫ \times ૧૨ \times ૯૬૬} = \frac{૨૫}{૩} \text{ મા.}$$

રોજ ૮$\frac{૧}{૩}$ માણસ કામે લાગવાં જોઈએ. પણ તેટલાં લાગ્યાં હતે તો ૪ વધુ માણસ રાખવાં પડતે નહીં.

હવે ૪ માણસ ૪ દિવસ કામ કરે તેમનું કામ બાર દિવસ પર વ્હેંચતાં રોજ કેટલાં માણસની બરાબર? $\frac{૧૬}{૧૨} = \frac{૪}{૩}$ માણસ બરાબર.

ત્યારે પહેલાંથી $\frac{૨૫}{૩} - \frac{૪}{૩} = \frac{૨૧}{૩} = ૭$ માણસ કામે લાગ્યા હશે.

જવાબ ૭ માણસ.

ઉદાહરણ ૬. ૨ માણસ ને ૩ છોકરા એક કામ ૧૬ દિવસમાં કરે છે ૫ મા. ને ૬ છો. તેજ કામ ૭ દિવસમાં કરે તો ૪ માણસ અને ૮ છોકરા તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?

૨ મા. ને ૩ છો. એક કામ ૧૬ દિવસમાં કરે તો

૩૨ મા. ને ૪૮ છો. „ ૧ દિવસમાં કરશે.

૫ મા. ને ૬ છો. એક કામ ૭ દિવસમાં કરે તો

૩૫ મા. ને ૪૨ છો. „ ૧ દિવસમાં કરે.

દર રોજનું કામ સરખું તેથી

∴ ૩૨ મા. ને ૪૮ છોકરાનું કામ = ૩૫ મા. ને ૪૨ છો. નું કામ.

હયાં પહેલામાં ૩ માણસ ઓછાં તેમ ૬ છોકરા વધારે છે.

∴ ૩ માણસનું કામ = ૬ છોકરાનું કામ.

∴ ૧ મા. = ૨ છો.

૨ મા. ને ૩ છો. = ૨ × ૨ + ૩ = ૭ છોકરા.

૪ મા. ને ૮ છો. = ૪ × ૨ + ૮ = ૧૬ છોકરા.

છો. છો. દિ. દિ.

૧૬ : ૭ :: ૧૬ : જ.

∴ જવાબ $\frac{૭ \times ૧૬}{૧૬}$ = ૭ દિવસ.

દાખલા ૩૬. (લખીત)

૧. ૧૧૪૦ માણસના લશ્કર માટે ૪૦ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. ૧૬ દિવસ પછી લશ્કરમાંથી ૧૫૨ માણસ ઓછાં થયાં પણ જે ખોરાક રહયો હતો તેમાં શતરૂના સામનમાં લુટ ચલાવાથી $\frac{૧}{૧૨}$ ભાગ વધ્યો. તો હવે બાકી રહેલાં વશ્કરને ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૨. ૨ મેંઢાં અથવા ૩ ઘેટાં ૮ બુશલ વનસ્પતિ ૭ દિવસમાં ખાય છે. તો ૩ મેંઢાં અને ૯ ઘેટાંને ૧૨ બુશલ કેટલા દિવસ ચાલશે ? [૧ મેઢું કેટલાં ઘેટાંની બરાબર ?]

૩. ૫૦૦૦ માણસનું લશ્કર એક કિલ્લામાં ઘેરાઇ ગયું છે. તે લોકોને દરરોજ ૧૫ આઉંસ અનાજ મળે તો ૬ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. હવે જો પહેલાંથી ૨૦૦૦ માણસોને કિલ્લા બહાર મોકલી દઈ બાકીનાઓને રોજ ૯ આઉંસ અનાજ આપ્યો હતે તો ખોરાક કેટલો વખત ચાલી શકતે?

૪. એક ૧૨૦૦ માણસના લશ્કરને ૮ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. હવે એ લશ્કરમાં બીજાં ૪૦૦ માણસો જોડાય ને દરરોજનાં અગાઉ અપાતાં ભાતામાંથી $\frac{1}{4}$ ભાગ ઓછો કરી નખાય તો અનાજ કેટલો વખત ચાલશે? [અગાઉ ભાતું ૧ એકમ મળતું હોય તો હવે કેટલું?]

૫. ૩ બળદ અને ૯ મેંઢાં ૧ ટન ૧૨ હં. ઘાસ ૪ દિવસમાં ખાય છે. હવે જો ઘાસની કીમત દર હંડરવેટે ૩ શિ. ૪ પે. હોય અને ૩ બળદ ૭ મેંઢાંનાં જેટલું ખાય તો ૮ બળદ અને ૧૨ મેંઢાંને ખવાડવાનો ખર્ચ કેટલો થશે?

૬. ૧૫ માણસોએ ૧૬ દિવસમાં એક કામનો $\frac{2}{5}$ ભાગ પુરો કરયો તો બાકી રહેલું કામ ૫ દિવસમાં પુરું કરવા કેટલા માણસ વધારે લેવા પડશે? [પહેલાં સઘળા મળી કેટલા માણસ જોઇશે તે કાઢો. પછી જવાબ આવશે. $\frac{2}{5}$ કર્યું તો બાકી કેટલું રહયું?]

૭. ૩૬ માણસોએ એક ઘર દરરોજના ૧૦ કલાક કામે ૪૫ દિવસમાં પુરું કરી આપવાનું સાટું કર્યું. પહેલાંથીજ તેમાંના ૬ જણ મંદવાડને લીધે કામ કરી શકયા નહીં અને બાકીનાઓ શરત કરતાં રોજ બે કલાક ઓછું કામ કરી શકયા. તો હવે ઘર કેટલા દીવસમાં પુરું થયું હશે?

૮. અ અને બ એક દીવાલ ૬ દી. માં બાંધી શકે છે. બીજા દિવસને છેડે અ માંદો થઈ જાય છે ને તેથી બ બીજા સાત દિવસમાં

કામ પુરૂં કરે છે. તો **અ** એકલો કામ કરતે તો કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરી શકતે? [**અ** અને **બ** બંનેનું ૧ દિવસનું કામ કેટલું? બે દિવસનું? બે દિવસ પછી આખા કામનો કેટલો ભાગ બાકી રહયો? તે કોણે કેટલા દિવસમાં કર્યો? ત્યારે **બ** નું એકલાનું રોજનું કામ કેટલું? ત્યારે **અ** નું એકલાનું રોજનું કેટલું? ત્યારે **અ** ને એકલાને કેટલા દિ.?]

૯. **અ** ૬ દિવસમાં એક કામનો ૧/૪ કરે છે. **બ** બાકી રહેલાં કામનો ૩/૪ પાંચ દિવસમાં કરે છે. ને **ક** બાકી રહેલું કામ ૧૦ દિ. માં પુરૂં કરે છે. જો ત્રણે સાથે મળી કામ કરતે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં થતે?

૧૦. **અ** ને એક રકમનો ૫/૧૬ ભાગ મળે છે. અને બાકી **બ** ને મળે છે. બંનેના ભાગ વચ્ચેના તફાવતના ૧/૩ ની કીમત ૨ પા. ૭ શિ. છે. તો **બ** નો ભાગ કેટલો હશે તે શોધી કાઢો. [**બ** નો અપૂર્ણાંક કેટલો? બંને અપૂર્ણાંક વચ્ચે શો ફેર? તો એટલા અપૂર્ણાંકની કીમત શું? તો આખાની શું? ત્યારે **બ** નો ભાગ કેટલો?]

૧૧. **અ** એક કામ ૮ દિ. મા. **બ** ૧૦ દિ. અને ક ૧૨ દિ. માં કરી શકેછે. **અ**, **બ** ને **ક** સઘળા સાથે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે. પણ **બ** ૨ દિ. ને ક ૩ દિ. કામ કરી ચાલી જાયછે. તો **ક** ના ચાલી ગયા પછી કેટલા દિવસમાં **અ** કામ પુરૂં કરશે?

૧૨. ૧૫ પુરૂષ, ૧૨ સ્ત્રી ને ૯ છોકરા એક કામ ૫૦ દિવસમાં કરે છે. તો ૯ પુરૂષ ૧૫ સ્ત્રી ને ૧૮ છોકરા એથી બેવડું મોટું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે? એક માણસ, બે સ્ત્રી ને ત્રણ છોકરાના જેટલું કામ કરી શકે છે [કામમાં એક માણસ કેટલા છોકરા બરાબર? એક સ્ત્રી કેટલા છોકરા બરાબર? (૩/૨) ત્યારે ૧૫ પુરૂષ ૧૨ સ્ત્રી ને ૯ છોકરા મળી કેટલા છોકરા જેટલું કામ થાય? ૯ પુરૂષ ૧૫ સ્ત્રી ને ૧૮ છો. મળી કેટલા છોકરાનું કામ? હવે પ્રમાણ શું આવશે?]

૧૩. એક છોકરાનું કામ માણસના કામના $\frac{૨}{૫}$ હોય અને જો ૬ માણસ ને ૯ છોકરા સાથે મળી ૧૦૮ દિવસમાં એક કામ કરે તો એક માણસ ને એક છોકરા સાથે મળી કેટલા દિવસમાં તે કામ કરી શકે?

૧૪. ૯ માણસ ને ૬ છોકરા જેટલું કામ ૨ દિવસમાં કરે છે તેટલું કામ ૫ માણસ ને ૭ છોકરા ૩ દિવસમાં કરી શકે છે, તો ૨ માણસ ને ૫ છોકરા તેટલુંજ કામ કેટલા દીવસમાં કરી શકશે?

૧૫. અ રોજ ૯ કલાક કામ કરી એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરી શકે છે. બ તેટલુંજ કામ રોજ ૭ કલાક પ્રમાણે ૧૨ દીવસમાં કરી શકે છે. તો બંને સાથે રોજ આઠ કલાક કામ કરે તો તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

૧૬. ૯ આનામાં ૮ લીંબુ ને ૨૧ કેરી ખરીદી શકાય અથવા ૫ આનામાં ૪ લીંબુ અને ૧૨ કેરી ખરીદાય તો લીંબુ ને કેરીની કીમત શી હશે? [૪૫ આનામાં કેટલાં લીંબુ ને કેરી બંને ઠેકાણે ખરીદાય તે પરથી લીંબુ ને કેરીની કીમતની સરખામણી કરો.]

૧૭. એક ખેતરની કાપણી ૭ માણસો અમુક દિવસમાં કરી શકે છે. પાંચ છોકરા બે માણસ જેટલું કામ કરી શકે તો ઉપલાં ખેતરથી બેવડાં કદના ખેતરની ઉપરના વખત કરતાં $\frac{૧}{૩}$ વખતમાં કાપણી કરવાને ૩૦ માણસો જોડે કેટલા છોકરા કામે લગાડવા પડશે?

૧૮. ૧૨ માણસો એક કામ રોજ આંઠ કલાક કામ કરી ૧૪ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. એ માણસોએ એવું કામ શરૂ કર્યું ને અડધું કામ કરી તેમાંના આઠ માણસો ચાલી ગયા, તો બાકી રહેલા માણસો રોજ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું કરશે?

૧૯. દર રોજ ૯$\frac{૨}{૧૧}$ કલાક કામ કરી ૯ પુરૂષ અથવા ૧૫ સ્ત્રીઓ ૧ પા. ૫ શિ. રોજ મેળવે છે. તો એવાંજ કામ પર રોજ

અગાઉના કલાકના ૭/૮ સંખ્યા જેટલા કલાક કામ કરી ૩૫ શિ. કમાવા ૪ સ્ત્રી જોડે કેટલા પુરૂષો જોઇશે?

૨૦. એક ટાંકીમાં બે નળી છે. એક ૯ મિનિટમાં ને બીજી ૧૧૧/૪ મિ. માં ટાંકી ભરી શકે છે. એક માણસ બંને નળ ઉંઘાડા મુકી ગયો. ને ટાંકી ભરાવી જોઇએ તેટલા વખત પછી પાછો આવ્યો ને જુએ છે તો સાથે ટાંકી ખાલી કરવાનો નળ પણ ઉંગાડો રહેલો જણાયો. તે નળ તેણે બંધ કીધા પછી ૩૩/૪ મિનિતમાં ટાંકી ભરાઇ ગઇ. તો ખાલી કરવાનો નળ આખી ટાંકી કેટલા વખતમાં ખાલી કરી શકશે? [પહેલા નળે ૧ મિ. માં ટાંકી કેટલી ભરાય છે? બીજાએ કેટલી? બંને નળ ઉંઘાડા રહે તો ૧ મિ. માં કેટલો ભાગ ભરાશે? ૩૩/૪ મિ. માં પહેલા બે નળ કેટલી ટાંકી ભરશે? એટલો ભાગ ૫ મિ. માં ખાલી કરવાના નળે કાઢી નાખ્યો હતો.]

૨૧. ૪ માણસ ને ૧૦ છોકરા સાથે મળી એક કામનો ૧/૨ ભાગ ૭ દિવસમાં કરે છે. ત્યાર પછી તેમની જોડે બીજા બે માણસ ને બે છોકરા ઉમેરાયા અને ત્રણ દિવસમાં બીજું ૧/૪ કામ થયું. હવે બાકી રહેલું કામ એકજ દિવસમાં પુરૂં કરી નાખવું છે તો હજી બીજા કેટલા છોકરા વધારવા પડશે? [૪ મા. ને ૧૦ છો. રોજ કેટલું કામ કરે છે? તો એક દિવસમાં આખું કામ કેટલા મા. કેટલા છો. કરશે? બે મા. બે છો. ઉમેરતાં કેટલા માણસ કેટલા છોકરા? એ વધારે સંખ્યાનું રોજનું કામ કેટલું? ત્યારે ૧ દિ. માં આખું કામ પુરૂં કરવા સંખ્યા કેટલી? એ બે ઉપરથી ૧ માણસ કેટલા છોકરા બરાબર છે? કામ બધું મળી કેટલું થયું છે ને કેટલું રહ્યું છે? છેલ્લાં પ્રમાણ માંડી બાકી રહેલું કામ ૧ દિ. માં કેટલા છોકરા બધા મળી જોઇશે તે કાઢો ને તે પરથી જવાબ કાઢો.]

૨૨. ૧૩૦ વાર લાંબી ૩ વા. પહોળી ને ૨ વાર ઉંડી ચર ૪ દિવસમાં ખોદવા ૧૬ મા. ને ૫ છોકરા જોઇએ છે. એવીજ ૧૧૨ વા. લાંબી ૩ વા. પહોલી ને ૩ વા. ઉંડી ચર ખોદતાં ૧૨ મા. ને ૯ છો. ને ૬ દિવસ લાગે છે. તો દરેક છોકરાનું કામ માણુસનાં કેટલાં કામ જેટલું હશે ?

[પહેલી ચર ૪ દિ. માં ખોદવા 'મ' માણસો લાગે છે તો બીજી ચર ૬ દિ માં ખોદવા કેટલાં 'મ' માણુસ જોઇશે તે સંયુકત પ્રમાણુથી કાઢો. 'મ'=૧૬ મા. ને ૫ છો. તો પ્રમાણુમાં જોઇતા માણુસ ને છોકરા મળશે. જે આવે તે ૧૨ મા. ૯ છો. જોડે સરખાવો]

પરચુરણ દાખલા.

(MISCELLANEOUS.)

૧. એક વસ્તુના $\frac{૭}{૮}$ ની કીમત ૫ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. થાય છે તો તે આખી વસ્તુની કીમત શું ?

૨. $\dfrac{\cdot ૦૦૨ \times ૧\cdot ૭૫ \div \cdot ૦૦૦૦૭}{૧\frac{૫}{૬} \div \frac{૧}{૪}}$ એને સાદાં રૂપમાં આણો.

૩. ૪૧૪૭૨ ને ૮૬૪ વડે ભાગતાં જે જવાબ આવે તે જવાબ લાવવા ૭૯૬ વડે કઈ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરવો જોઇએ ?

૪. (૯૩૭–૬૪૯) × ૫ – (૬૫૨ – ૪૮૭) ÷ ૫ – ૧૯ + (૫૮૫૨–૩૧૪૩) ÷ ૩૮૭ એનો જવાબ કાઢો.

૫. ૧૨૬૦, ૧૦૫૮૪ અને ૪૦૪૨૫ એના અવિભાજ્ય અવ-યવો કાઢો અને તે ઉપરથી એ સઘળી સંખ્યાનું દ્રઢભાજક કાઢો.

૬. એક ઘરના $\frac{૩}{૨૦}$ ભાગની કીમત તેજ ઘરના $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગની કીમત કરતાં ૧૭ પા. ૧૧ શિ. ૨ પે. વધારે છે. તો તે ઘેરની કીમત શું હશે?

૭. સાદું રૂપ આપો.

$$\frac{(\frac{૧}{૨}+\cdot૨)\ (\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૬})}{(\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩})\ (\cdot૫-\frac{૧}{૪})}+\frac{(\cdot૨૫+\frac{૧}{૫})(\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૬})}{(\frac{૩}{૪}-\cdot૫)(\frac{૧}{૩}-\frac{૧}{૪})}-\frac{(\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૫})(\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૬})}{(\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩})(\frac{૧}{૩}-\frac{૧}{૪})}$$

૮. એક આગગાડી એક બુગદામાંથી ૨૭ મિનિટમાં પસાર થઇ જાયછે. બુગદાની લંબાઇ ૧૧,૨૨૦ મિટર છે. એક મિટર ૩૯·૩૯ ઇંચ જેટલો છે. તો તે ગાડી દર કલાકે કેટલા માઇલને વેગે જતી હશે?

૯. એક ગીનીના ·૦૨૭ અને ૧૫ શિ. ના ·૦૯૧૬ વચ્ચે કેટલો તફાવત (Difference) છે? જે તફાવત હોય તેને ૧૪ શિ. ૮ પે. ના દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૦. એક ચોપડીમાં એક દાખલો નીચે પ્રમાણે છપાયો હતો.

"$\frac{૧}{૧૪\cdot૬}$, $\frac{૧}{૧૯\cdot૨૫}$ $\frac{૩\cdot૪}{}$ $\frac{૧}{૧૩\cdot૭૫}$,—એ સઘળી રકમોનો સરવાળો કરો."

એ દાખલાનો જવાબ $\frac{૧}{૧૮}$ છે. તો જે છેદ રહી ગયો છે તે કેટલો હોવો જોઇએ?

૧૧. ૧·૦૪ નો ·૦૦૦૦૭૮૧૨૫ વડે દશાંશની રીતે ભાગાકાર કરો. અને એજ દાખલો અપૂર્ણાંકની રીતે પણ કરો.

૧૨. ૫ શિ. ૬ પે. ના ૩·૭૫ + ૩ પા. ૧ શિ. ૮ પે. ના ૫·૦૫ + ૫·$\dot{૦}$૭ × ૭ શિ. ૬. પે. + ૨ પા. ૧ શિ. ૩ પે. ના ૩·૧૩૫ એની કીંમત કાઢો.

૧૩. એક ઓરડાની લંબાઇ ૧૮ ફીટ ૯ ઇંચ, પહોળાઇ ૧૬ ફી. ૪ ઈ. અને ઉંચાઇ ૧૧ ફી. ૬ ઇંચ છે તો તે ઓરડાની દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ શું હશે?

૧૪. ક અને ખ સાથે મળી એક કામ ૩$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં કરી શકે છે. ખ. પોતે તે કામ ૬$\frac{૨}{૩}$ દિવસમાં કરી શકે તો ક ને એકલાને તે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૧૫. $\frac{૮\text{'}૩-૨\text{'}૦૧}{\text{'}૦૦૨-\text{'}૦૦૦૨} \times \left\{ ૧\text{'}૦૮ \div \text{'}૦૦૫૪ \right\}$

૧૬. એક પરિક્ષાનાં પત્રકો તપાસવા ચાર પરિક્ષકને દરરોજના પાંચ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં આઠ દિવસ લાગે છે. તો તેટલાંજ પત્રકો તપાસવા બે પરિક્ષકોને દરરોજના આઠ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૧૭. જો ૧૦૦ પા. નું ૩૬૫ દિવસનું વ્યાજ ૪ પા. ૧૧ શિ. ૭ પે. થાય તો ૫૨૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. નું ૧૮૦ દિવસનું વ્યાજ કેટલું થશે?

૧૮. ૫૦ વાર લાંબો એક કપડાનો તાકો છે. તેમાંથી ૪ વા. ૨ ફી. ૬ ઇંચ. લાંબા કેટલા કકડા કાપી શકાશે ? ને બાકી કકડો વધશે તેની લંબાઈ શું હશે ?

૧૯. એક ઓરડાની લંબાઇ ૨૫ ફી. ૪ ઈં. ને પહોળાઇ ૧૯ ફી. ૧$\frac{૧}{૨}$ ઇંચ છે. તો તેની જમીન પર જડવા ૯$\frac{૧}{૨}$ ઇંચ લંબાઇ અને ૪$\frac{૧}{૨}$ ઇંચ પહોળાઇના કેટલા કકડા જોઇશે ?

૨૦. ૧૩૫ ÷ '૦૦૧૧૨૫. એ દાખલો દશાંશ તેમજ અપૂર્ણાંકની રીતે કરો.

૨૧. દર કલાકના ૧૫ માઇલના વેગે એક ગાડી ચાલે છે. તેનું એક પૈડું ૧૭૬ ઇંચ પરિઘનું છે. તો તે પૈડું દર મિનિટે કેટલાં ચકકર ફરતું હશે ?

૨૨. ૧૩'૦૦૦૯, ૪'૫૬૭૨, ૧'૮૯ અને '૦૦૭૯૯૯ એ સઘળી રકમોના સરવાળામાં શું ઉમેરશો તો જવાબ ૧૦ આવશે ?

૨૩. ક્રીકેટની રમતમાં ક, ખ ને ગ એ સઘળા મળી ૨૩૫ રન કર્યા. તેમાં ક ને ખ ના રનનો સરવાળો ૧૫૭ છે ને ક અને ગ ના રનનો સરવાળો ૧૯૨ છે. તો દરેકે કેટલા રન કર્યા હશે તે શોધી કાઢો.

૨૪ એક માણસે દર દજને ૧૧½ પે. પ્રમાણે ૨૧૬ ફળ વેચાતાં લીધાં. ૨૪ ફળ કોહી ગયાં તે નાખી દીધાં. અને બાકીનાં દર દજને ૧૩¾ પે. પ્રમાણે વેચ્યાં તો નફો કે તોટો શું થયો ?

૨૫. એક કોથળી ને તેમાં જે નાણું છે તે બંને મળી કીમત ૨ પા. ૩ શિ. ૬ પે. થાય છે. નાણું કોથળીની કીમત કરતાં ૧૧ ગણું છે. તો તે કોથળીમાં શું નાણું હશે ?

૨૬. દરરોજના ૪ કલાક કામ કરતા ૩ કડિયા ૮૦ ફી. લાંબી, ૬ ફી. ઉંચી અને ૨ ફી. જાડી દિવાલ ૫ દિવસમાં બાંધી શકે છે. તો એજ જાતની ૧૦૦ ફી. લાંબી. ૭ ફી. ઉંચી ને ૪ ફી. જાડી દિવાલ બાંધવા રોજના ૩½ કલાક કામ કરતાં કેટલા કડિયા જોઇશે ?

૨૭. એક ટાંકીને ત્રણ નળ છે. પહેલા નળ વડે તે ટાંકી ૧૨ મિનિટમાં ભરાય છે, બીજા વડે ૧૪ મિનિટમાં ભરાય છે, ને ત્રીજા વડે ૮. મી. માં ખાલી થાય છે. હવે જો ત્રણે નળો સાથે ઉઘાડી નાખ્યા હોય તો ઉઘાડયા પછી સાત મિનિટ રહી જોતાં ટાંકીનો કેટલો ભાગ હજી ખાલી માલમ પડશે ?

૨૮. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૧૨, ૧૫ અને ૨૮ વડે ભાગતાં દરેક વેલા ૧ શેષ રહે.

૨૯. ૬૪/૧૪૭, ૪૭/૯૯, ૨૯/૬૩ એમાં મોટામાં મોટો અપૂર્ણાંક ને ન્હાનામાં ન્હાનો અપૂર્ણાંક કયો છે તે કાઢો.

૩૦. એક મીલ્કતની આવક દર વર્ષે ૧૩૮૪ પા. ૧૬ શિ. છે. દરેક પાઉંડે ૨ શિ. ૯½ પે. વેરો આપવો પડે તો તે આપ્યા પછી પેલા માણસની આવક શું રહેશે ?

૩૧. ૧·૪૫ અને ·૧૭૫ એના સરવાળાને ૨·૫ વડે ભાગો તેા જે જવાબ આવે તેટલા મહત્વનો અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો.

૩૨. એક ટન ખાંડની કીંમત ૧૧ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. પડે છે. તેા તેજ ભાવની ૮ હં. ૩ કવૉ. ૧૦ પા. ખાંડનું શું પડશે ?

૩૩. એક ઓરડો ૧૯ ફી. ૧૦ $\frac{૧}{૪}$ ઈં લાંબો, ૧૬ ફીટ. ૧ $\frac{૨}{૪}$ પહોળો ને ૧૦ ફી. ૩ ઇંચ ઉંચો છે. તેની દિવાલ દર ચોરસ વારે ૧ શિ. ૭ પે. પ્રમાણે રંગવાનો ખર્ચ શું થશે ?

૩૪. ૬૧૮૨૩૪ અને ૭૧૨૯૨૩ એ બંને વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી ન્હાનામાં ન્હાની સંખ્યા શેાધી કાઢો. તેમજ એ બંને સંખ્યાને નિશેષ ભાગી શકે એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા પણ કાઢો.

૩૫. જવાબ કાઢો.

$$\left\{\frac{૧}{૮} \times \left(\frac{૧}{૧૦}-\frac{૧}{૧૧}\right) \div \frac{\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯} \div \left(\frac{૪}{૯}+\frac{૪}{૧૧}\right)}{\left(\frac{૧}{૭}+\frac{૧}{૯}\right) \div \left(\frac{૪}{૯}-\frac{૪}{૧૧}\right)}\right\} + \frac{\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૭} \div \left(\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯}\right)}{\left(\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૭}\right) \div \left(\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯}\right)}$$

૩૬. એક વેપારીએ દેવાળું કાઢયું તેને ૯૩૭ પા. ૧૦ શિ. નું કરજ છે ને તેની પાસે ૪૫૫ પા. ૧ શિ. ૬ $\frac{૩}{૪}$ પે. જેટલી દોલત છે. તેના કરજના દરેક પાઉંડ દીઠ તે કેટલું આપી શકશે ? તેના એક માંગનારે તેને ૧૧૪ પા. ધીર્યા હતા તેા તે માંગનારને શું પાછું આપી શકશે?

૩૭. પૃથ્વીના પરિઘનો $\frac{૧}{૩૬૦}$ ભાગ કોઈ ચાલે તો આસરે ૬૯ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ થાય છે. તો પૃથ્વીનો પરિઘ શું હશે ?. એ ઉપરથી પૃથ્વીનો વ્યાસ કેટલો હશે તે કાઢો. [પરિઘ = ૩ $\frac{૧}{૭}$ વ્યાસ]

૩૮ સાદું રૂપ આપો.

$$૯ - \frac{\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૧૦}+\frac{૪}{૧૧}-\frac{૧}{૩}}{\left(\frac{૧}{૭}-\frac{૬}{૧૦}\right)\left(\frac{૪}{૧૧}-\frac{૧}{૩}\right)}$$

૩૯. $\frac{·૨૪}{·૦૧૬}$ ના $\frac{·૦૨૫ \times ૪·૧૨}{૫·૯૨ - ૩·૧૭૫}$ એ સંખ્યા ૧ કરતાં કેટલી વધારે કે ઓછી છે તે શોધી કાઢો.

૪૦. આગગાડીમાં બેઠેલો એક ઉતારૂ રસ્તામાંના તારના થાંભલા ગણુતો જાય છે. થાંભલા ૫૮ વારને છેટે દાટેલા છે. ગાડી કલાકના ૪૮ માઇલને વેગે દોડતી હોય તો એક મિનિટમાં કેટલા થાંભલા પસાર થઈ જશે ?

૪૧. એક નિશાળમાં પરિક્ષા થઇ. સઘલા વિદ્યાર્થીઓનો $\frac{૧}{૨૦}$ ભાગ જેટલા છોકરા છઠા ધોરણુની પરિક્ષામાં બેઠા, $\frac{૧}{૬}$ પાંચમાં ધોરણુમાં, $\frac{૧}{૮}$ ચોથામાં, $\frac{૧}{૩}$ ત્રીજામાં ને $\frac{૧}{૫}$ બીજા ધોરણુમાં બેઠા. બાકી ૧૦૭ છોકરાએ પહેલા ધોરણુની પરિક્ષા આપી. તો આખી નિશાળમાં છોકરા કેટલા હશે ને દરેક ધોરણુની પરિક્ષામાં કેટલા કેટલા બેઠા હશે ?

૪૨. એક માણુસ પ્રવાસે નિકળ્યો. તેણે ૫૭૮૨ માઇલ આગગાડીમાં મુસાફ્રરી કરી. આગગાડીમાં દર માઇલના $\frac{૩}{૪}$ પે. જેટલું નુર તેને આપવું પડ્યું. ૫૧૭ માઇલ તેણે ગાડીમાં મુસાફ્રરી કરી. ગાડીનું ભાડું દર માઇલે ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ પડ્યું. ૫૭ દિવસ હોટલમાં રહયો ત્યાં દરરોજના ૧૪ શિ. ૩ પે. પ્રમાણે ખર્ચ થયો. બીજો પરચુટણ ૫ પા. ૫ શિ. ખર્ચ થયો. તો તેને સઘળો મળી કેટલો ખચ થયો ?

૪૩. ૩૩ હં. ૩ ક્વા. ૧૧$\frac{૧}{૨}$ પા. ની દર હંડરવેટે ૬ પા. ૭ શિ. ૮ પે. પ્રમાણે કીમત કાઢો.

૪૪. ·૯૬૪ પૈ એ એક રૂપિયાનો કેટલો દશાંશ છે તે કાઢો.

૪૫. આવક વેરો (Income tax) દર પાઉંડે ૬ પેન્સ હોય તો એક માણુસને ૭૨૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. ની આવક પર શું આપવું પડશે ?

૪૬. ૩૦ માણુસ દરરોજના ૧૦ કલાક કામ કરી એક કામ ૧૦ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તો દિવસના ૮ કલાક કામ કરી ૧૫ દિવસમાં તેટલુંજ કામ કરવા કેટલા માણુસ જોઇશે ? ને રોજ ૮ કલાક કામ કરતા દરેક માણુસને રોજ ૩ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે મજુરી અપાય તો આખા કામને માટે બધો મળી કેટલો ખર્ચ થશે ?

૪૭. એક મીલ્કતની કીમત ૧૨૩૭ પા. ૧૦ શિ. છે. તે ચાર ભાઇઓમાં વહેંચી આપવી છે. વડા ભાઇને આખી મીલ્કતનો ·૨૭ મળે

છે. બીજા ભાઇને આખી મીલ્કતનો ·૨૭ તથા ત્રીજા ભાઇને ·૨૭ મળે છે. તો ચોથા ભાઇને જે ભાગ મળ્યો હશે તેની કીમત શું ?

૪૮. એક માણસે ૪૩૭ પા. ૧૦ શિ. વ્યાજે લીધા ને ¾ વર્ષમાં વ્યાજ સાથે ૪૩૯ પા. ૩ શિ. ૪ પે. પાછા ભરી દીધા. તો તે માણસે ૧૦૦ પા. ૧ વર્ષ વ્યાજે લીધા હતે તો વ્યાજ શું ભરતે ? (૪૪૯ પા. ૩ શિ. ૪ પે. એમાં વ્યાજ કેટલું છે ? તે કેટલી મુદલ રકમ ઉપર ? ત્યારે પ્રમાણ શું માંડશો ?)

૪૯. બે આનાના ૫ પ્રમાણે પેર ખરીદી એક માણસે તે ચાર આનાના ૯ પ્રમાણે વેચ્યાં ને તેણે બધો મળી બે રૂપિયા નફો કીધો તો તેણે પેર કેટલાં વેચ્યાં હશે ? (૨ આ. ના ૫ તો ૧ પેરની ખરીદ કીમત શું ? ૪ આ. ના ૯ તો ૧ પેરની વેચાણ કીમત શું ? તો દરેક વેચાયલા પેર પછવાડે નફો શું ? એટલા નફા માટે ૧ પેર વેચવું જોઇએ તો ૨ રૂ. માટે કેટલાં ?)

૫૦. એક ગાંધીએ ૪ પા. ચાહ ૩ શિ. ૯ પેન્સે પાઉંડ પ્રમાણે વેચાતી લીધી. ને તેને ૧ શિ. ૯ પેન્સે પાઉંડ વાળી ૧૨ પા. ચાહ સાથ ભેળી. પછી ભેળેલી ચાહ દર પાઉંડે ૨ શિ. ૭½ પેન્સ પ્રમાણે વેંચી તો તેને નફો શું થયો ?

